19

Aus der Königl. chirurgischen Universitätsklinik zu Berlin.
(Exzellenz Prof. Dr. E. v. Bergmann).

Ueber die von der Patella ausgehenden Geschwülste mit besonderer Berücksichtigung des primären Sarkoms.

Inaugural-Dissertation

zur

Erlangung der Doktorwürde

in der

Medizin, Chirurgie und Geburtshilfe

einer

Hohen medizinischen Fakultät

der

Universität Leipzig

vorgelegt von

Wilhelm Schmidt
approb. Arzt aus Steglitz.

Leipzig
Druck von Bruno Georgi
1907.

Gedruckt mit Genehmigung der Medizinischen Fakultät
zu Leipzig. 28. Februar 1907.

Referent: Herr Geh. Med.-Rat Prof. Dr. Marchand.

Meinen lieben Eltern.

Geschwülste der Patella sind ziemlich selten beobachtet, obwohl gerade in der Gegend des Kniegelenkes und in den angrenzenden Teilen des Ober- und Unterschenkels zahlreiche Neubildungen sich entwickeln. Mit ganz besonderer Vorliebe pflegen Sarkome vom unteren Gelenkende des Femur und dem oberen der Tibia auszugehen und auch kartilaginäre Exostosen sowie Osteochondrome kommen sehr häufig an den soeben genannten Knochenteilen vor. Schwartz (1) fand unter 155 Fällen von Osteosarkomen der unteren Extremität 64 mal das untere Femurende, 39 mal das obere Ende der Tibia und in nur zwei Fällen die Patella als Ausgangspunkt der Erkrankung. Die Tumoren derselben, die bisher beobachtet sind, stehen den vorhin erwähnten und den übrigen, nicht so häufigen Neubildungen, die sich am Knie ferner in den Fascien, Nerven und Schleimbeuteln entwickeln, in äußerst geringer Anzahl gegenüber. Soweit es mir möglich war, habe ich die Literatur, auch die ausländische, nach den seit 1850 veröffentlichten Fällen durchforscht und im ganzen über nur 15 Geschwülste, die von der Patella ausgegangen waren, mehr oder minder umfangreiche Angaben gefunden.

Sie gehören sämtlich der Bindegewebsreihe an, da ja nach dem heutigen Standpunkt der Wissenschaft epitheliale Geschwülste ohne vorherige Verlagerung von epithelialen Keimen sich nicht primär im Knochengewebe zu entwickeln vermögen. Karzinome der Patella, die hier allein in Betracht kommen, können vielmehr nur sekundäre, von anderen primären Herden ausgehende sein. Die auf dem Wege der Blutbahn

entstandenen sekundären Knochenkrebse finden sich hauptsächlich nach primären Karzinomen der Mamma, Prostata, Schilddrüse, des Magens, Uterus und der Gallenblase. Besonders der Prostatakrebs bevorzugt mit seinen Metastasen die Knochen der unteren Extremität, namentlich Femur und Becken, und so dürfte auch die Kniescheibe der Sitz einer krebsigen Metastase in einem der vier von Fischer-Defoy mitgeteilten Fälle gewesen sein, in dem „die Diagnose Prostatakarzinom erst durch die mikroskopische Untersuchung gestellt werden konnte, während die Knochenmetastasen das gesamte Skelett umfaßten" [Ex. Lubarsch-Ostertag (2)].

In der Patella werden dieselben wohl keinen größeren Umfang annehmen; denn sie finden hier in diesem spongiösen Knochen nicht die gleichen günstigen Bedingungen zur weiteren Entwicklung wie in den gefäßreichen Röhrenknochen, wo ihre Ansiedelung nach v. Recklinghausen (3) meist im Lumen der kleinen Markvenen erfolgt.

Karzinome können ferner von scheinbar völlig gesunder oder von veränderter Haut über der Patella, so z. B. von Brandnarben, chronischen Geschwüren und Ekzemen, Warzen und Mälern, von lupösen Herden, lange bestehenden Fistelgängen und ähnlichen Erkrankungen, die der Krebsbildung vorangehen [v. Bergmann (4)] ihren Ausgangspunkt nehmen, sekundär durch sämtliche Weichteile bis auf den Knochen vordringen und dann auch diesen ergreifen. Wenngleich die Möglichkeit einer derartigen Entwicklung sekundärer Krebse vorhanden ist, so sind nach meinem Wissen solche Fälle noch nicht beschrieben. Häufiger wird auch wohl nur der Schleimbeutel Sitz des Karzinoms. Einen solchen Fall hat v. Mikulicz (5) beobachtet.

Wenden wir uns jetzt den Geschwülsten der Bindegewebsreihe zu, so kommen zunächst die harten Fibrome in Betracht, die in erster Linie von den Fascien und Aponeurosen, z. B. denen der Bauchdecken, häufiger sodann von der Schädelbasis und dem Periost oder der Markhöhle des Ober- und Unterkiefers ausgehen, während sie an den übrigen Knochen seltener sind. An der Patella werden sie daher von dem Periost

ihren Ursprung nehmen und als derbe, knotige Gebilde erscheinen, die nur mit der Kniescheibe beweglich und in der Regel von normaler, verschieblicher Haut bedeckt sind. Doch werden Fibrome, die von dem vor der Patella gelegenen faserigen Gewebe der Quadricepssehne ausgehen, genetisch schwerlich als solche von den Fibromen der Kniescheibe zu trennen sein.

Ich habe in der Literatur nur einen einzigen Fall verzeichnet gefunden. Gurlt (6) erwähnt in seiner mehr als 16 600 Fälle umfassenden Statistik der Geschwülste, daß unter 699 Fibromen des menschlichen Körpers nur einmal die Kniescheibe, einmal auch das Ligamentum patellae, der Sitz einer solchen Neubildung gewesen sei.

Die Entfernung dieser im allgemeinen gutartigen und leicht zu diagnostizierenden Geschwulst wird nur dann erforderlich sein, wenn sie durch ihren Sitz und ihre Größe das Kniegelenk in seiner Funktion hindert und Schmerzen hervorruft. Da aber auch ein Uebergang des Fibroms in Fibrosarkom möglich ist, so wird der Tumor bei einem plötzlich eintretenden schnelleren Wachstum frühzeitig zu entfernen sein.

Aus denselben Gründen wie die Fibrome erheischen auch Chondrome der Patella die Operation. Ihre Entstehung an diesem Knochen ist im Gegensatz zu den bekannteren Ausgangspunkten dieser Geschwulstart im allgemeinen so selten, daß man wohl immer in letzter Linie an sie denken wird. Die Diagnose dieser Neubildung wird daher einige Schwierigkeiten bieten, jedoch, besonders mit Hilfe der Röntgenaufnahme, zu stellen sein. Die Chondrome werden als knollige, je nach ihrer Zusammensetzung harte oder weiche, meist schmerzlose Tumoren erscheinen, die von normaler Haut bedeckt und nicht mit ihr verwachsen sind. Auf dem Röntgenbilde werden sie wie an den anderen Knochen, an denen sie vorkommen, sich meist abgegrenzt gegen das Knochengewebe zeigen und einen helleren Schatten als dasselbe geben. Bei einem größeren Umfange wird man auch zwischen dem helleren Schatten der einzelnen Knoten einen tieferen Schatten wahrnehmen, der von den zwischen ihnen liegenden, dünnen Knochenleisten herrührt.

Bei dem einzigen Falle von Chondrom der Patella, den ich in der Literatur von J. H. Ray (7) mitgeteilt fand, handelte es sich um einen neunjährigen Knaben, der einige Monate vor seiner Aufnahme in das Krankenhaus einen Fußtritt auf das linke Knie erhalten hatte. Seit jener Zeit war in der vorderen Kniegegend eine allmählich wachsende Geschwulst zu bemerken, die namentlich in den letzten drei oder vier Monaten nach Angabe der Mutter an Umfang zugenommen hatte.

Die Untersuchung ergab alle Symptome eines Kniegelenkergusses: leichte Beugung im Gelenk, Schwellung desselben, Fluktuation und Tanzen der Patella. Auf dem oberen, äußeren Quadranten derselben saß ein harter, nicht fluktuierender, knotenförmiger Tumor, der $3^1/_2$ Zoll im Durchmesser maß und sich nur mit dem Knochen verschieben ließ. Die Neubildung wurde freigelegt und mit Knochenzange und Meißel von der Kniescheibe entfernt, das Gelenk wurde eröffnet und ausgespült. Nach zwei Monaten verließ der Knabe mit einer gut verheilten Wunde und beweglichem Kniegelenk das Hospital. Bei der Untersuchung erwies sich die Geschwulst als ein Enchondrom.

Die Osteome, von denen zwei Fälle berichtet sind, traten in der häufigeren Form der kartilaginären Exostosen an der Patella auf. Sie unterscheiden sich in keiner Weise von denen, die so oft in der Nähe der Epiphysenlinien am unteren Femur- und oberen Tibiaende vorkommen. Es sind harte knollige, meist breit aufsitzende oder dünn gestielte Tumoren, nur mit dem Knochen verschieblich, mit ihm auf dem Röntgenbilde völlig zusammenhängend und fast denselben tiefen Schatten wie dieser gebend.

In dem Falle von Anzilotti (8) saß die Exostose an dem oberen seitlichen Rande der Kniescheibe. Die Diagnose konnte vor der Operation richtig gestellt werden. Der Tumor wurde mit dem zugehörigen Drittel der Patella entfernt. Die Heilung gelang vollkommen, die Funktion des Gliedes blieb erhalten.

In dem anderen Falle von Conforti und Pellegrini (9) war die Exostose von der hinteren Fläche der Kniescheibe ausgegangen.

Bei einem so ungünstigen Sitze ist natürlich ein chirurgisches Eingreifen viel eher erforderlich, da die Geschwulst schon bei einem relativ geringen Umfange Schmerzen und Funktionsstörungen, bisweilen auch schwere Entzündungserscheinungen im Kniegelenk hervorruft.

Ihre Entfernung besteht in der Freilegung und Abmeißelung oder in der Resektion des Teiles der Kniescheibe, aus dem sie hervorgegangen sind.

Die übrigen Neubildungen der Bindegewebsreihe, die Lipome und Angiome, ferner die Endotheliome und Peritheliome, deren Entstehung in dem Periost oder im Innern der spongiösen Patella denkbar und möglich wäre, übergehe ich, da ich in der Literatur keinen einzigen Fall der genannten Tumoren erwähnt gefunden habe. Ihre Entwicklung in der Kniescheibe würde eine außerordentliche Seltenheit sein.

Die häufigste Geschwulstart bildet auch für die Patella das Sarkom, das, wenn schon selten, immerhin noch öfter als die oben behandelten Fibrome, Chondrome und Osteome an diesem Knochen bisher beobachtet ist.

Seit Virchow teilt man die vom Knochensystem ausgehenden Sarkome in myelogene i. e. zentrale und in periostale i. e. peripherische Sarkome ein. Dazu kommen noch als dritte Gruppe die sog. parostalen, d. h. vom lockeren Bindegewebe in nächster Nähe der Knochen sich entwickelnden Sarkome.

Diese Einteilung gilt auch für die Sarkome, die von der Patella ihren Ursprung nehmen. Dieselbe ist an ihrer vorderen Fläche von Periost bedeckt [Wilh. Krause (10)], während die hintere Gelenkfläche zum größten Teil von hyalinem Knorpel überzogen ist. Das Periost ist nach Robert (11) mit den oberflächlicheren Faserzügen des Ligamentum patellae, die sich auf der Vorderseite der Kniescheibe bis zur Quadricepssehne verfolgen lassen, gleichsam deren Fortsetzung bilden und deshalb auch von anderen Autoren als Sehnenfasern des Musc rectus femoris betrachtet werden, innig verwachsen. Sarkome können also auch hier an der Patella vom Periost und von dem spongiösen Knochen aus-

gehen, andrerseits vermögen sie sich in den vielen Gebilden an der vorderen Kniefläche zu entwickeln, bei ihrem weiteren Wachstum auf die Kniescheibe überzugreifen und dann ein primäres Sarkom derselben vorzutäuschen.

Es ist deshalb erforderlich, auf die Anatomie der vorderen Kniegegend genauer einzugehen.

Unmittelbar über dem Periost der Patella liegt gewöhnlich ein Schleimbeutel, die Bursa praepatellaris subtendinea, bedeckt von den oben erwähnten Ursprungsfasern des Ligamentum patellae. Zwischen diesen und der nächsten oberflächlicheren Schicht, der Fascia lata, befindet sich bisweilen ein zweiter Schleimbeutel, die Bursa praepatellaris subfascialis, und endlich zwischen der Fascia lata und der derben, von spärlichem Bindegewebe unterpolsterten Haut ein dritter, die Bursa praepatellaris subcutanea. Selten sind diese drei Schleimbeutel zu gleicher Zeit vorhanden, einer oder auch zwei von ihnen pflegen zu fehlen, am konstantesten scheint die Bursa subtendinea zu sein.

Am oberen Rande der Patella setzen sich zum größeren Teile die Fasern der starken Quadricepssehne an und bedecken die beim Erwachsenen in $^{1}/_{5}$—$^{1}/_{7}$ der Fälle mit dem Kniegelenk kommunizierende Bursa suprapatellaris. Der untere Rand der Kniescheibe ist durch das schon erwähnte derbe und feste Ligamentum patellae mit der Tuberositas tibiae verbunden. Direkt auf dem Bande liegt die Bursa infrapatellaris subcutanea, hinter demselben im oberen Teil lockere Fettmassen, im unteren Teil und nur durch eine dünne Fettschicht von der vorderen Gelenkkapselfläche getrennt die Bursa infrapatellaris profunda. Auf die Fascia lata als nächste Schicht, die oberhalb der Kniescheibe mit den Sehnenfasern, unterhalb derselben mit dem Ligamentum patellae untrennbar verwachsen ist und weiter nach unten als Fascia cruris an der Tibia sich ansetzt, folgt zuletzt die Haut.

Die zu den beiden Seiten der Kniescheibe nur schwache Gelenkkapsel wird durch die sog. Retinacula patella mediale et laterale verstärkt. Diese liegen direkt der Kapsel auf und sind im vorderen Teil fest mit ihr verwachsen. Sie verlaufen von den Epicondyli femoris zu den Seitenrändern der Patella, an der sie sich fächerförmig ausgebreitet ansetzen. Die nächstfolgende oberflächlichere Schicht ist die Fascia lata, die gleichfalls mit den soeben erwähnten Haltbändern der Kniescheibe und den seitlichen Sehnenfasern des Musculus quadriceps femoris innig verschmolzen ist. Sie bilden zusammen eine starke sehnige Platte, die sich an den Epicondyli femoris, dem vorderen Rand der Ligamenta collateralia tibiale et fibulare, an dem vorderen Umfang des Tibia-Gelenkteiles und den Seitenrändern des Ligamentum patellae ansetzt.

Medial neben der Tuberositas tibiae, vor der mitunter nur von der Haut oder noch von der Fascia cruris bedeckt ein Schleimbeutel liegt, die Bursa subcutanea tuberositatis tibiae, inserieren in Form einer aponeurotischen Ausbreitung, des sog. Gänsefußes Patte d'oie, die Sehnen der Musculi semitendinosus, sartorius et gracilis. Zwischen dieser sehnigen Ausstrahlung, die innig mit der Fascia lata verwachsen ist, und dem Periost der Tibia liegt konstant ein Schleimbeutel, die Bursa anserina. Auf die Fascia lata folgt als letzte Schicht die Haut.

Von all' diesen Gebilden und den nicht besonders benannten Gefäßen und Nerven, die an der vorderen Kniefläche verlaufen, können Sarkome sich entwickeln und sekundär die Patella ergreifen. Die Bestimmung des primären Sitzes ist dann in vorgeschrittenen Fällen sehr erschwert, bisweilen unmöglich, sodaß man sich mit der allgemeinen Diagnose Sarkom der vorderen Kniegegend begnügen muß. Auch die primären von der Patella selbst ausgehenden Sarkome bieten hinsichtlich des Ausgangspunktes, ob periostalen oder endostalen Ursprunges oft große Schwierigkeiten. Nicht immer läßt sich einwandfrei feststellen, um welche der zwei Arten es sich handelt, da auch Übergangsformen möglich sind.

Um dies und zugleich auch den klinischen Verlauf besser zu verstehen, müssen wir uns jetzt mit der pathologischen Anatomie der Sarkome näher beschäftigen.

Die zentralen Sarkome der Patella vernichten je nach ihrem histologischen Bau bald rascher, bald langsamer die Knochensubstanz, indem sie diese bei ihrem zunächst meist expansiv erfolgenden Wachstum durch Kompression und Druckatrophie zum Schwund bringen. Der Knochen wird von innen durch die Geschwulstmassen aufgetrieben, während gleichzeitig das Periost infolge des reaktiven Reizes die den Tumor bedeckende Knochenschale von außen wieder zu ersetzen sucht. Die Neubildung wächst anfangs nach allen Seiten, sodann aber hauptsächlich nach der Richtung, wo sie den geringsten Widerstand findet. An der hinteren Fläche der Patella machen die Sarkome wegen des Gelenkknorpels meist Halt, da dieser weit widerstandsfähiger als das Knochengewebe selbst ist und deshalb langsamer und in geringerem Umfange als die anderen

Gewebe angegriffen und vernichtet wird. Es kommt wohl zu serösen Ergüssen ins Kniegelenk, besonders wenn das Glied in seiner Funktion nicht geschont wird, ein direktes Uebergreifen des Sarkoms auf die Synovialis nach Zerstörung des Gelenkknorpels ist selten und findet dann gewöhnlich in einem sehr vorgeschrittenen Stadium statt. Die das Sarkom bedeckende Knochenschale wird immer mehr verdünnt und schließlich, wenn die periostale Knochenneubildung mit der von innen erfolgenden Resorption nicht gleichen Schritt zu halten vermag, an einer oder mehreren Stellen völlig durchbrochen und zerstört. Der Tumor wächst aus der Durchbruchstelle der Kortikalis oft pilzförmig heraus, indem er von dieser das Periost in die Höhe hebt und unter demselben nach allen Seiten sich ausbreitet. Zwar bildet die Beinhaut zunächst noch eine Schutzwehr gegen das weitere Vordringen, aber auch sie wird in kürzerer oder längerer Zeit von den Geschwulstmassen an ihren am meisten gedehnten Stellen durchbrochen und geht schließlich ebenso wie die Kortikalis völlig zugrunde. Die vorher abgekapselte Geschwulst wird also aus einer cirkumskripten jetzt zu einer diffusen.

Während das Wachstum des Sarkoms im Knochen hauptsächlich in expansiver Weise stattgefunden hat, dringen jetzt die Tumormassen vorwiegend infiltrierend in die Weichteile vor. Die über ihnen liegenden Schleimbeutel, Fascie und Sehnenfasern werden in die Geschwulst aufgenommen und geradezu verschlungen. Diese verwächst mit der Haut und bringt deren oberste Schichten durch den von unten wirkenden Druck zur Nekrose. Durch die entstandene Lücke wachsen bisweilen die Sarkommassen hindurch und ragen als gerötete, nässende und leicht blutende Tumoren heraus.

Proximalwärts setzt die starke Quadricepssehne einigen Widerstand entgegen. Ist diese erst durchbrochen, so wuchern die Geschwulstelemente mit Leichtigkeit diffus oder zugweise in Kolben, Zügen, Bündeln in die Streckmuskulatur des Oberschenkels hinein und zwar von den Stellen der Muskel- und Sehnenansätze am Knochen, dieselbe immer mehr zugrunde richtend. Zu beiden Seiten und unterhalb der Kniescheibe

bieten die durch Bänder und Sehnenfasern verstärkte Gelenkkapsel sowie das Ligamentum patellae, besonders aber die Vorderfläche der Tibia dem weiteren Vordringen des Sarkoms längere Zeit hindurch Halt. Früher oder später, oft schon vor einem operativen Eingriff haben die Sarkomelemente die Wand der Gefäße, namentlich der Venen angenagt und sind in deren Lumen hineingewuchert, dasselbe bisweilen streckenweit mit ihren Massen ausfüllend. Durch den Blutstrom werden dann von diesen einzelne Zellen, kleine Partikelchen oder auch größere Stücke abgerissen und verschleppt, die sich in erster Linie in den Lungen, sodann in der Leber und den Nieren festsetzen und zu sekundären Sarkomknoten sich entwickeln. In manchen Fällen werden die Geschwulstzellen mit dem Lymphstrom verschleppt und führen so zur Erkrankung der regionären Drüsen.

Bei einer derartigen Ausbreitung des Sarkoms geht der Patient in kurzer Zeit an Kachexie, an den durch die Metastasen hervorgerufenen Organveränderungen und ihren Folgen zugrunde.

Denselben Verlauf nehmen auch die periostalen Sarkome der Patella und zwar von dem Augenblick ihrer Entwicklung an in meist kürzerer Zeit als die zentralen. Sie gehen nach der bisher üblichen Annahme von den tieferen Schichten des Periostes aus, die der Knochenoberfläche am nächsten liegen, und sind daher namentlich im Beginn von den äußeren Lagen der Beinhaut in Form einer derben Bindegewebskapsel überzogen und so gegen das umgebende Gewebe abgegrenzt. Sie breiten sich zunächst flächenhaft aus, indem sie sich am Rande mit dünnem Fortsatz keilförmig [Ribbert (12)] zwischen Periost und Knochenoberfläche schieben, oder sie wachsen vornehmlich in die Höhe und bilden umschriebene Knoten von verschiedener Konsistenz, die nur von dünner Periostschicht bekleidet sind. Diese wird schließlich durchbrochen, und die Sarkommassen geraten infiltrierend in die Weichteile, die sie in gleicher Weise umwuchern und zugrunde richten, wie ich es oben von den zentralen Geschwülsten beschrieben habe. Da die Tumoren der Knochenoberfläche direkt

aufliegen, so dringen die Sarkomzellen auf dem Wege der Havers'schen Kanäle in die Knochensubstanz hinein und zerstören die obersten Schichten der Kortikalis. Bei dem weiteren Wachstum vermag auch eine vom Periost ausgegangene Neubildung die ganze Patella bis auf die hintere Gelenkfläche zu zerstören.

Ribbert (13) ist auf Grund seiner neuesten Untersuchungen über den Ausgangspunkt der Osteosarkome zu dem Resultat gekommen, daß die sogenannten periostalen Sarkome nicht in den tieferen Schichten der Beinhaut, sondern in den peripheren Teilen der Spongiosa entstehen. Er versteht unter den „peripheren Teilen die, welche aus einer Ablagerung von Periostknochen zustande kommen, während die zentralen aus der Knorpelfuge hervorgehen.“ Nicht das Periost selbst erzeugt durch seine Wucherung das Sarkom. Der Tumor wächst vielmehr aus den äußeren Knochenlagen heraus und dann unter dem Periost weiter. Ribbert erklärt daher den Ausdruck „periosteales Sarkom“ als unpassend und will ihn durch „peripheres Sarkom“ ersetzt wissen. Auch das Wort „myelogen“, das ebenso wie „periosteal“ im genetischen Sinne gebraucht wird, sollte besser gleichfalls vermieden und durch das Wort „zentral“ ersetzt werden. „Denn da die Abstammung des Tumors von Elementen des Markes jedesmal erst bewiesen werden müßte, so ist „zentral“ zweifellos objektiver. Höchstens könnte man myelogen noch die Sarkome nennen wollen, deren Zurückführung auf Markbestandteile sicher gelingt. Damit wäre aber die Einheitlichkeit der Bezeichnung wieder beseitigt“.

Gesetzt, daß diese peripherischen Sarkome in Wirklichkeit, wie Ribbert behauptet und wofür auch einige an Röntgenbildern in der v. Bergmann'schen Klinik gewonnenen Befunde zu sprechen scheinen, aus den obersten Knochenschichten hervorgehen, so ist für die Sarkome der Kniescheibe die Bezeichnung „peripherische“ und „zentrale“ schon aus dem äußeren Grunde vorzuziehen, weil dieselbe keine Markhöhle wie die langen Extremitätenknochen besitzt und deshalb ein „periosteales Sarkom“ dem nicht möglichen „myelogenen Sarkom der Patella“ sich nicht gegenüberstellen läßt.

Ihrer Genese nach führt Ribbert (14) die Osteosarkome auf abgesprengte, zellige Keime zurück, deren Ausschaltung am häufigsten im ersten Jahrzehnt des extrauterinen Lebens stattfindet. Die peripheren Sarkome der Röhrenknochen entwickeln sich nach dem Autor aus abgeschiedenen Keimen der Epiphysenlinie und zwar erfolgt deren Absprengung von den peripheren Teilen der Knorpelfuge in der Weise, daß „bei dem Randwachstum des Knorpels ein kleiner Zellenkomplex an dem anstoßenden und mit ihm zusammenhängenden Periost haften bleibt, wenn die Epiphysenlinie weiter vorrückt. Das zurückbleibende Stückchen wird von dem Knochen, den das Periost nach und nach abscheidet, bedeckt und umschlossen und kann dann später je nachdem zu einem Chondrom, Chondrosarkom oder reinen Sarkom auswachsen.“ Sind zugleich mit dem haftenbleibenden Knorpelkeim auch einige Periostzellen losgelöst und vom Knochen eingeschlossen worden, so soll durch gleichzeitige Wucherung beider Zellarten ein Chondrosarkom entstehen.

Sind nur Periostzellen ausgeschaltet, so wird sich im Falle einer Wucherung ein reines Sarkom entwickeln.

Die zentralen Sarkome der Röhrenknochen können sich nach Ribbert aus den verschiedensten Zellen des Markes entwickeln. So läßt er die Riesenzellensarkome aus einem ausgeschalteten Keim des osteoklastenhaltigen Markes hervorgehen, das sich in der Diaphysenspongiosa in einiger Entfernung von der Knorpelfuge findet.

Alle soeben über die Genese der Osteosarkome angeführten Betrachtungen sind nur Vermutungen, die Ribbert hier äußert, er selbst betont zugleich, daß „noch alles zu tun sei, was den tatsächlichen Nachweis der Keime und die erste Entstehung der Sarkome aus ihnen angeht.“

Die Osteosarkome enthalten, wie ihr Name andeuten soll, Knochensubstanz oder deren Vorstufen. Diese Knochenneubildung ist bei den einzelnen Sarkomen mehr oder minder ausgeprägt. Am häufigsten findet sie sich bei den peripheren Osteosarkomen, während sie bei den zentralen gegen die Zellwucherung gewöhnlich in den Hintergrund tritt. Nur selten

hat die Knochenneubildung gleichzeitig in allen Teilen der Geschwulst statt. In den älteren Abschnitten derselben ist sie weiter vorgeschritten als in den peripheren, die zellreicher und deshalb auch weicher sind. Die Bildung der knöchernen Zwischensubstanz geht nach Ribbert (15) in verschiedener Weise, bald diffus, bald balkenförmig vor sich. In jenem Falle scheiden einzelne Zellen oder Zellgruppen zwischen sich eine homogene Masse ab, die im mikroskopischen Bilde als ein zierliches Netzwerk in größerer oder geringerer Ausdehnung erscheint. Die so neugebildeten Sarkomteile haben große Aehnlichkeit mit osteoider Substanz des normalen Knochens. Bleibt die Zwischensubstanz unverkalkt, so spricht man von Osteoidsarkomen. Andrerseits zeichnen sich manche Sarkome durch einzellige Knochenhöhlen und reichliche Zwischensubstanz in Form von breiten, nicht verkalkten Bälkchen aus und nähern sich auch in ihrem makroskopischen Aussehen normalem Knochenknorpel. Solche Geschwülste werden seit Virchow Osteoidchondrome genannt. Bei der zweiten, balkenförmigen Art der Zwischensubstanzbildung entstehen die Bälkchen, die gern parallel den Gefäßen durch das Tumorgewebe ziehen und unter sich netzförmig zusammenhängen, durch zugweise vor sich gehende Abscheidung homogener Grundsubstanz. Diese wird nicht streifig oder lamellär wie so häufig bei der diffusen Knochenbildung, sondern bleibt völlig homogen. Später wird in sie Kalk eingelagert, so daß eine knochenähnliche Substanz entsteht, die teils als sehr umfangreiche, gleichmäßige harte Massen, teils als zarte Bälkchen oder gröbere Balken auftritt. Diese sind dann meist radiär zur Knochenoberfläche angeordnet.

Eine besondere Stellung nehmen die sogenannten Riesenzellensarkome ein, deren Grundgewebe meist Spindel-, bisweilen Rundzellen und manchmal reichlichere fibröse Zwischensubstanz enthält. Ihren Namen verdanken sie den in ihnen vorkommenden Riesenzellen, die große Aehnlichkeit mit den Osteoklasten haben, jedoch wesentlich größer als diese sind und meist ohne jegliche Beziehung zum Knochen mitten zwischen den übrigen Zellen liegen. Oft sieht man sie unter dem Mikroskop in Form von Gruppen, so daß sie an einzelnen Stellen sehr zahlreich

vorhanden sind, an anderen dagegen gänzlich fehlen. Die Riesenzellensarkome sind im Gegensatz zu den anderen, nur unvollständiges Knochengewebe erzeugenden skelettogenen Sarkome imstande, echten Knochen zu bilden und unterscheiden sich von diesen sowohl hierdurch als auch durch ihren klinischen Verlauf als relativ gutartig.

Der Zellform nach sind die peripheren Sarkome meistens und hauptsächlich aus Spindelzellen zusammengesetzt, daneben enthalten sie Rund- sowie Riesenzellen. Sie haben ausgesprochene Neigung, osteoide Substanz zu bilden und zu verkalken. Auf der Sägefläche zeigen sie in der Regel eine zum Knochen senkrecht oder schräg verlaufende faserige Struktur. Ist der Knochen mit dem Sarkom maceriert, so sieht man aus ihm kleine Zacken, Nadeln oder Stacheln hervorragen, die nach allen Richtungen hin ausstrahlen. Auch schon am Lebenden sind dieselben ebenso wie die im infiltrierten Gewebe eingesprengten Knochennadeln mit Hilfe der Röntgenaufnahme wahrnehmbar.

Die zentralen Sarkome lassen sich einteilen in:

1. Riesenzellensarkome,
2. Sarkome, die vorwiegend aus großen oder kleinen Spindelzellen bestehen, daneben aber auch Rundzellen enthalten, und
3. Sarkome, die hauptsächlich aus Rundzellen zusammengesetzt sind. Auch sie lassen sich in eine klein- und großzellige Form trennen.

Ebenfalls aus rundlichen und zwar lymphkörperähnlichen Zellen aufgebaut sind das Myelom und das Chlorom. Das Myelom bildet multiple, knotenförmig umschriebene, weiche, graurötliche Wucherungen, die an den verschiedensten Stellen des Knochensystems, besonders im Knochenmarke des Brustbeins, Schädels, Femur und der ganzen Wirbelsäule auftreten. Einige Autoren rechnen diese Wucherungen zu den zentralen Sarkomen, während sie von anderen als besondere Geschwulstgruppe hingestellt und endlich von manchen Autoren als Hyperplasie des Knochenmarkes aufgefaßt und mit Leukämie in Zusammenhang gebracht werden.

Auch die Chlorome sind multipel auftretende Neubildungen von lymphadenoider Zusammensetzung und zeichnen sich durch die hellgrüne, gelb- oder graugrüne Färbung ihres Gewebes aus.

Die Form der einzelnen Zellen ist nach Virchow für den späteren Verlauf der Erkrankung gleichgiltig. In erster Linie ist die Größe und die Anzahl der Zellen sowie ihr Verhältnis zur Zwischensubstanz ausschlaggebend. Je zellreicher und je weicher der Tumor ist, um so bösartiger pflegt er zu sein, und um so schlechter ist die Prognose.

Was nun die klinischen Erscheinungen anbetrifft, so kann die Sarkomentwicklung in der Kniescheibe ebenso wie in den Röhrenknochen mit Schmerzen beginnen. Der Kranke empfindet diese, die bald mehr allgemein als dumpf, bald mehr als ziehend oder reißend bezeichnet werden, im Anschluß an einen Stoß, Fall, Schlag oder auch ohne jegliche Ursache. Sie werden bisweilen beim Gehen heftiger, um in der Ruhe wieder nachzulassen. Oft machen die schnelle Ermüdung und Störungen in den Bewegungen den Patienten zuerst auf sein Leiden aufmerksam. Bei einer gewissen Größe der zentralen Sarkome erscheint die Kniescheibe aufgetrieben und in ihrem Volumen vermehrt. Bisweilen treten bei den Patienten seröse Gelenkergüsse infolge Fortsetzung der gewohnten Tätigkeit auf, die durch Ruhigstellung und Schonung der Extremität meist zurückzugehen oder wenigstens nicht zuzunehmen pflegen. Die peripheren Sarkome erscheinen, wenn sie vorwiegend senkrecht zur Oberfläche des Knochens in die Höhe wachsen, als umschriebene Knoten von verschiedener Konsistenz.

Solange beide Geschwulstformen noch von einer Periostschicht überkleidet sind, haben sie für den Gesamtorganismus eine fast ausschließlich lokale Bedeutung. Erst mit dem Durchbruch der Periosthülle und dem Auftreten von anderen örtlichen Erscheinungen, wie Verwachsung mit der Haut, Eindringen in die umgebenden Weichteile usw., d. h. mit der Propagation des Tumors wird derselbe für den Organismus verhängnisvoll.

Sobald die Sarkome der Patella eine gewisse Größe erreicht haben, sind die neben der Kniescheibe befindlichen Gruben völlig ausgeglichen und auch die Form des Gelenkes ist verändert. Diese wird mehr rundlich und kugelförmig. Bei größerem Umfange bildet der Tumor eine halbkugelige

Anschwellung, die über das obere Ende der Tibia mehr oder weniger herabhängt. Die Neubildung vermag die Größe einer geballten Faust, eines Kinderkopfes zu erreichen, ja einen noch bedeutenderen Umfang anzunehmen. Je größer, desto schwerer ist sie als Sarkom der Patella erkenntlich.

Die Hautdecke über der Geschwulst gewährt in manchen Fällen ein normales Aussehen, in anderen dagegen erscheint sie hypertrophisch oder ödematös. Oft sieht man über die Oberfläche der Neubildung eine oder mehrere erweiterte Venen hinwegziehen. An manchen Stellen ist die Haut verdünnt, glatt, von blaßroter oder bläulich violetter Färbung. In vorgeschrittenen Fällen, in denen die Hautdecke mit dem Tumor verwachsen ist, sieht man nicht selten eine Ulceration, eine mehr oder weniger ausgebreitete Geschwürsfläche, die eine sanguinolente, seröse Flüssigkeit absondert. Bisweilen sind an diesen Stellen die sarkomatösen Geschwulstmassen durch die Haut hervorgewachsen und als gerötete, nässende und Blutungen verursachende Tumoren zu Tage getreten. Die Muskeln der unteren Extremität, besonders der Musc. quadriceps femoris und die des Unterschenkels sind fast immer atrophisch, da Schmerzen beim Gebrauch des Gliedes und eine oft sich hinzugesellende, durch die Geschwulst selbst bedingte Gelenkversteifung den Patienten in der Regel zur völligen Ruhe zwingen. In diesem Stadium ist meist schon eine schwere Kachexie deutlich vorhanden.

Die zugehörigen Lymphdrüsen, die Glandulae inguinales, sind bisweilen geschwollen und fühlen sich als derbe Knoten an. Relativ selten beruht diese Schwellung auf sarkomatöser Entartung und tritt dann namentlich bei Osteoid- und Rundzellensarkomen auf. Gewöhnlich ist sie nur hyperplastischer Art oder bei Exulceration der Geschwulst entzündlichen Ursprunges und pflegt nach Absetzung des Gliedes von selbst zurückzugehen.

Auch Fiebertemperaturen, sogar bis 39.3° C, hat man nicht selten bei Patienten mit Knochensarkomen beobachtet. Sie finden sich besonders bei den weichen, schnell wachsenden,

zell- und gefäßreichen Sarkomen, die vielfach in ihrem Innern zerfallen und Blutungen verursachen. Die zerfallenen Elemente werden resorbiert und rufen ein Resorptionsfieber hervor ähnlich wie bei jeder größeren Gewebszertrümmerung und erheblicherem Bluterguß.

In sehr seltenen Fällen ist das Fieber durch Vereiterung oder Verjauchung der Geschwulstmassen selbst bedingt, die in der Regel bei schon exulcerierten Tumoren noch hinzugetreten ist.

Die Diagnose „Sarkom der Patella" ist im Beginn der Geschwulstentwicklung in den allermeisten Fällen nicht zu stellen. Erst bei einem gewissen Umfange wird dasselbe als ein Tumor mit selten völlig glatter, meist unebener und höckeriger Oberfläche erkannt werden, über dem die Haut anfangs noch in Falten, später gar nicht mehr oder nur in kleinen Fältchen stellenweise abhebbar ist. In diesem Stadium läßt sich die Neubildung gewöhnlich nicht mehr scharf gegen das umgebende Gewebe abgrenzen, die Patella selbst ist in der Regel nicht mehr durchzufühlen. Die Konsistenz der Geschwulst ist durchaus verschieden, bald hart wie Knorpel oder Knochen, bald weich, an manchen Stellen, namentlich bei sehr gefäßreichen Sarkomen, sogar fluktuierend. Sie ist bedingt durch die Struktur und die Degeneration, die das Tumorgewebe erfahren hat. Zentrale Sarkome lassen sich bisweilen, wenn sie nur noch von einer dünnen Knochenschale umgeben sind, durch das sogenannte Dupuytren'sche Pergamentknistern erkennen. Dieses tritt ein, wenn der untersuchende Finger kräftiger auf die Geschwulstmasse drückt und dabei die bedeckende Knochenschicht zerbrochen wird.

In der Mehrzahl der Fälle ist die Diagnose „Sarkom" leicht zu stellen, da die Patienten oft erst in einem vorgeschrittenen Stadium sich in ärztliche Behandlung begeben. Der Ausgangspunkt der Neubildung ist dann aber schwer, bisweilen gar nicht mehr zu ermitteln. Nur die allgemeine Diagnose „Sarkom in der vorderen Kniegegend" läßt sich durch den Befund eines mehr oder minder rasch herangewachsenen Tumors ermöglichen, an dessen Oberfläche infolge Verwachsung mit den

umgebenden Weichteilen deutliche Abgrenzungen nicht mehr festzustellen sind.

Für die Differentialdiagnose kommt zunächst in den Fällen, in denen die Sarkomentwicklung mit Schmerzen begonnen hat, eine rheumatische Gonitis in Frage. Oft werden die Schmerzen, zumal wenn äußerlich noch keine Vergrößerung der Patella nachzuweisen ist, als rheumatische Kniegelenkschmerzen gedeutet und dementsprechend behandelt. Dieser Irrtum ist um so erklärlicher und unvermeidlicher, wenn der Patient zu gleicher Zeit noch an Gelenk- oder Muskelrheumatismus wirklich leidet, und falls infolge mangelnder Ruhe ein seröser Erguß ins Gelenk hinein stattgefunden hat.

Da die Patienten oft erst nach einem Trauma auf ihr Leiden aufmerksam werden und dasselbe meist darauf zurückzuführen pflegen, so kann eine Schwellung der Kniegegend als eine durch traumatische Arthritis verursacht angesehen und die primäre Ursache zunächst verkannt werden. Ist die Kniescheibe durch das Sarkom aufgetrieben und eine Gestaltsveränderung derselben deutlich nachweisbar, so sind primäre Gelenkerkrankungen von vornherein auszuschließen. Es kommen dann vielmehr für die Differentialdiagnose Enchondrome, Ekchondrome, Exostosen und Fibrome in Betracht, deren Symptome ich schon oben angeführt habe; ferner liegt eine Verwechselung des Sarkoms mit einer subakuten oder mehr chronischen Tuberkulose und Osteomyelitis nahe, deren primäres Auftreten in der Patella in einer Anzahl von Fällen schon beobachtet worden ist.

Eine Karzinommetastase, die in sehr seltenen Fällen zu einem größeren Knoten in der Patella heranwachsen oder durch diffuse Infiltration eine allgemeine Auftreibung des Knochens bewirken kann, wird durch den Nachweis eines primären Krebses und das gleichzeitige Vorhandensein anderer sekundärer Knochenmetastasen unschwer auszuschließen sein.

Die Sarkome der Kniescheibe ragen in der Regel mehr oder minder halbkugelförmig an der vorderen Kniefläche hervor, indem sie zugleich das obere Tibiaende in geringem Maße überlagern. In diesem Stadium und besonders, wenn die Oberfläche mehr glatt ist und der Tumor sich im allgemeinen hart

oder derb anfühlt oder wenn derselbe eine zystische Erweichung erfahren hat, wird das Sarkom am häufigsten mit einer subakuten oder chronischen Bursitis, einem Hygroma bursae praepatellaris oder mit einer aus den Schleimbeuteln hervorgegangenen Neubildung verwechselt. Auch bei diesen Anschwellungen ist die Kniescheibe oft nicht durchzufühlen, die Geschwulst läßt sich in denselben Richtungen wie der Knochen hin- und herverschieben, falls der subtendine Schleimbeutel der Ausgangspunkt der Erkrankung war oder bei oberflächlicherem Sitz derselben durch entzündlichen Prozeß eine Verwachsung mit der vorderen Patellarfläche eingetreten ist.

Zu den diagnostischen Hilfsmitteln gehört in erster Linie die Röntgenaufnahme. Sie ist besonders wertvoll für die Erkennung von Knochentumoren. Ein zentrales Sarkom der Kniescheibe, das noch von einer Knochenschale umgeben ist, wird sich im Röntgenbilde als ein hellerer Fleck mit verschwommenen Grenzen im Knochen zeigen, dessen verdünnte und aufgeblähte Kortikalis einen tieferen Schatten gibt. Ähnliche Bilder sind aber auch bei Chondromen, Abscessen und Knochencysten zu sehen, sodaß man in zweifelhaften Fällen nur unter Berücksichtigung des bisherigen Verlaufes der Erkrankung, des klinischen Befundes und der Röntgenaufnahme die Wahrscheinlichkeitsdiagnose „Sarkom" stellen kann.

Die peripheren Sarkome geben auf dem Röntgenbilde einen unregelmäßigen, wolkigen Schatten, der um so tiefer ist, je mehr Knochensubstanz die Neubildung enthält. Ihre Grenzen verschwinden ebenfalls allmählich in dem Schatten des Knochens. Wie schon oben erwähnt, sind die eingesprengten Knochennadeln und die senkrecht zur Oberfläche stehenden Zacken bei der Durchleuchtung wahrnehmbar. Je größer das Sarkom geworden und je mehr Knochensubstanz zerstört ist, desto kleiner wird auf dem Röntgenbilde die Kniescheibe werden und schließlich wird sie in sehr vorgeschrittenen Fällen gänzlich im Geschwulstschatten verschwunden sein. Die Gelenkenden des Femur und der Tibia erscheinen in der Regel unbeteiligt. So wird sich also durch das Röntgenbild in vielen

Fällen einwandfrei feststellen lassen, daß eine von der Patella ausgegangene Erkrankung vorliegt.

Ein weiteres Hilfsmittel besitzen wir in der Probepunktion. Sie ergibt bei den Sarkomen eine seröse, serösblutige Flüssigkeit oder in den meisten Fällen reines Blut. Dieses letztere Ergebnis findet sich besonders bei gefäß- und zellreichen und daher schnell gewachsenen Sarkomen. Die entleerte Flüssigkeit muß mikroskopisch auf Tumorzellen untersucht werden. Nur wenn solche nachzuweisen sind, ist die Punktion für die Diagnose verwertbar. Im Anschluß an eine Punktion sind bisweilen schwere Hämorrhagieen aufgetreten, in anderen Fällen nahm die Neubildung ein rapides Wachstum an. Nicht selten ist ferner die Probepunktion für die Diagnose wertlos, und es fragt sich, ob eine solche bei ihren soeben erwähnten Nachteilen überhaupt am Platze ist.

Viel besser ist die Incision mit nachfolgender Radikaloperation. Der Probeschnitt bringt fast immer sofortige Aufklärung und ist an und für sich ein ungefährlicher Eingriff. Da aber durch die Verletzung der Geschwulst die Wege zur lokalen und damit auch zur allgemeinen Ausbreitung geebnet werden, so verlangt Nasse (16), daß im unmittelbaren Anschluß an die Probeincision die geeignete radikale Behandlung auszuführen sei, ein Standpunkt, der noch heute in der v. Bergmann'schen Klinik zu Rechte besteht.

Die primären Sarkome der Patella sind so selten und ihre Geschichte zum Teil so interessant, daß sich eine Wiedergabe der bisher beobachteten Fälle lohnt. Ich lasse diese jetzt in chronologischer Anordnung folgen.

Fall I habe ich entnommen den „Mitteilungen aus der chirurgischen Abteilung des Reichshospitales zu Christiania. 1849. Von L. Th. Backer".

Der Fall findet sich verzeichnet in Schmidt's Jahrbüchern der gesamten Medizin Bd. 70, 1851, S. 105.

„Ein Fungus medullaris der rechten Patella wird nach Einwirkung des Cloroforms aufgeschnitten. Der Inhalt bestand aus Encephaloidmasse und Knochenkonkrementen; da diese zum Teil an den Wänden der Cyste festsaßen, so währte es lange, ehe man alles Krankhafte entfernen konnte. Die Heilung gelang, ob sie aber von Dauer gewesen sein wird, muß die Folgezeit lehren."

Über den weiteren Verlauf habe ich nichts mehr erfahren.

Fall II findet sich mitgeteilt bei: Gurlt, Beiträge zur vergleichenden pathologischen Anatomie der Gelenkkrankheiten. Berlin 1853. S. 580 und ferner

Archiv für klinische Chirurgie, 1883. Band 33, Seite 413.

Gurlt beschreibt das Präparat Nr. 850 des Mus. of the R. C. S. England in dem Kapitel: „Krebsgeschwülste des Kniegelenkes" seines Buches.

Da in jener Zeit die meisten der im Knochen auftretenden Tumoren, die wir heute als Sarkome bezeichnen, als Krebse gedeutet wurden, so ist es erklärlich, daß auch Gurlt sie zu diesen gerechnet hat. Zweifellos war jedoch in diesem Falle, wie aus der Präparatbeschreibung hervorgeht, und mit größter Wahrscheinlichkeit auch in dem Fall IV die Neubildung ein Sarkom und kein Karzinom der Patella.

„An Stelle der Patella befindet sich eine länglich ovale Masse, eine weiche, bräunliche Medullarsubstanz mit großen Zellen in ihrer unteren Hälfte. Die ganze Masse ist von einem fibrösen Gewebe von verschiedener Dicke umgeben und enthält kleine dünne Knochenplatten und Fragmente, als wenn die Kniescheibe und die sie überziehenden Gewebe um die Geschwulst herum ausgedehnt worden sind. Femur und Tibia sowie die benachbarten Teile sind gesund, ausgenommen, daß die Synovialhaut da, wo die Geschwulst mit ihr in Berührung tritt, verdickt ist."

Fall III. Remarks upon some of the specimens of diseases of the bone contained in Guy's Museum. By Samuel Wilks. Guy's Hospital Reports Series III, vol. III, pag. 171, 1857.

Myeloide Erkrankung der Patella.

„Marie G., 24 Jahre alt, Dienstmädchen von Beruf, hatte sich vor 2½ Jahren an ihrem Knie gestoßen. Sie empfand wohl Schmerzen, eine Anschwellung bemerkte die Patientin erst ungefähr zwölf Monate später. Sie war bis zu ihrer Aufnahme in Guy's Hospital im Februar 1842 verschiedentlich behandelt worden. Man konnte die Geschwulst als Vergrößerung der Kniescheibe selbst leicht fühlen, sie ließ sich ohne alle Schwierigkeiten hin und her bewegen, das Gelenk erschien unbeteiligt. Das übrige Befinden der Kranken war gut. Das Bein wurde amputiert und die Patientin verließ geheilt das Hospital.

Die Untersuchung der Geschwulst ergab, daß die myeloiden Elemente sich innerhalb des Knochens entwickelt und ihn bis zu drei Zoll Länge und zwei Zoll Breite ausgedehnt hatten. Zuerst war man einige Zeit im Zweifel hinsichtlich des Präparates, da dasselbe dem einer karzinomatösen Erkrankung ein wenig glich. Es konnte jedoch die weiche innere Masse gänzlich entfernt werden, so daß nur eine vollständige Kapsel übrig blieb. Außerdem zeigten auch bei der mikroskopischen

Untersuchung einige Reste des weicheren, an der Kapsel noch haftenden Inhaltes ohne jeden Zweifel eigentümliche, vielkernige und wachsende Zellen. Der vordere konvexe Teil dieses Sackes bestand aus Bandfasern, die mit dem Knochen verschmolzen waren und so die ganze Cyste hauptsächlich verknöcherten. Es ist zwar ein seltenes Präparat, gleicht aber in seinen Hauptzügen genau den anderen bereits beschriebenen myeloider Erkrankung."

Fall IV. Lücke, Beiträge zur Lehre von den Resektionen.
v. Langenbecks Archiv, Band III, 1862, S. 318.

Es handelt sich um eine 24jährige Patientin, die an einem Karzinom der Patella [Höchstwahrscheinlich ist der Tumor ein Sarkom gewesen (Verfasser)] leidet. Die Kniescheibe mit der Geschwulst, einem Stück äußerer Haut, sowie die Gelenkenden von Femur und Tibia werden 1855 reseziert, im ganzen etwa vier Zoll. Die Heilung ist fast vollendet, als sich Metastasen in den Lungen und anderen Organen entwickeln, an denen die Patientin zugrunde geht.

Fall V. G. Hayem und G. Graux. Gazette de Paris 1874, Nr. 24 und in
Schmidt's Jahrbüchern der gesamten Medizin, Band 182, Seite 95.

„Ein embryonäres Sarkom der Lungen und des Mediastinum infolge eines primären Sarkoms am Knie beobachteten G. Hayem und G. Graux im Hospital Beaujon."

„Eine 22jährige Frau, die vor einem Monat mit rechtsseitigen Brustschmerzen und Hustenanfällen ohne Auswurf erkrankte, kam wegen schnell zunehmender Asphyxie, Cyanose und Schwellung des Gesichtes am 3. I. 1874 zur Aufnahme. Die Untersuchung ergab alle Erscheinungen eines hochgradigen pleuritischen Exsudates der rechten Seite." Am 4. I. wurden

1200 gr einer blutig gefärbten Flüssigkeit durch die Thorakocentese entleert und am 8. I., da keine Erleichterung eingetreten war, die Beschwerden vielmehr zugenommen hatten, nochmals 600 gr blutiger Flüssigkeit, aber wiederum ohne jeglichen Erfolg. Die Diagnose lautete jetzt, da noch andere klinische Symptome hinzugekommen waren, auf ausgebreitete Induration der rechten Lunge und festen Mediastinaltumor mit nur wenig flüssigem Pleuraerguß verbunden mit Obliteration der Vena cava superior und Druck auf den linken Bronchus.

„Erst am 18. I. machte die Patientin auf eine hühnereigroße, knorpelharte, höckerige Geschwulst an der Vorderseite des rechten Knies aufmerksam, die schon über ein Jahr bestanden hatte, aber nie schmerzhaft gewesen und daher unbeobachtet geblieben war. Gleichzeitig war eine Inguinaldrüse der entsprechenden Seite geschwollen.

Eine dritte Punktion mit dem Aspirator am 19. I. ergab 2500 gr stark blutiger Flüssigkeit; doch erfolgte auch jetzt keine Besserung, die Patientin ging vielmehr unter zunehmender Schwäche am 22. I. zugrunde.“

„Die Sektion ergab folgendes: Der Tumor des rechten Kniees saß auf der Tuberositas anterior tibiae, war rundlich, höckerig, gänzlich von der Kniescheibensehne und der Gelenkkapsel umfaßt, an der Oberfläche und im Innern von glänzend weißen Sehnensträngen durchzogen, im Durchschnitt graugelblich, körnig, mit einzelnen fettig entarteten Punkten und hämorrhagischen Herden durchsetzt. Bei der mikroskopischen Untersuchung zeigte derselbe gekreuzte Faserbündel, in deren Zwischenräumen spindelförmige, vorwiegend aber rundliche, stellenweise mit Fettkörnchen gefüllte Zellen sich fanden. Die geschwollene Inguinaldrüse war dagegen nicht sarkomatös entartet.“

Die Sektion der Brusthöhle bestätigte im großen und ganzen die zuletzt gestellte Diagnose. Beim Öffnen des Thorax flossen etwa drei Liter sanguinolenter Flüssigkeit ab. Der Tumor erfüllte den ganzen oberen Teil des Mediastinum bis zur Basis des Herzens herab, bestand hauptsächlich aus einer weißlich grauen Markschwammmasse, zum kleineren Teil aus

alten, knotenförmigen, geschichteten Gerinnseln. Ohne Abgrenzung setzte er sich in die rechte Lunge fort, die beinahe vollständig höckerig, fast encephaloid entartet war. Die linke Lunge war bis auf den Oberlappen, der einzelne Markschwammknoten enthielt, gesund. Trachea und Bronchien waren komprimiert. Die Vena cava superior war 4 cm vom Herzen entfernt mit der Neubildung verwachsen, ihr Lumen durch warzige Wucherungen völlig verschlossen.

„Mikroskopisch bestand der Tumor in der rechten Lunge fast ausschließlich aus fibroplastischen Elementen und zahlreichen Gefäßen, war also ein Spindelzellensarkom. Ebenso war die in die Vena cava superior hineingewucherte Neubildung beschaffen."

Fall VI. Wild, Kasuistik der Periostsarkome. Aus der Kgl. Poliklinik der Universität München. Zeitschrift für Chirurgie, Bd. 17, 1882.

„Gemischtes Sarkom, ausgehend von der rechten Patella. Amputatio femoris alta. Heilung."

„H. C., 30 Jahre alt, eine kräftige, gut gebaute, gesunde Frau. Im Jahre 1877 fiel die Patientin über einige Stufen herab auf das rechte Knie, sie fühlte heftigen Schmerz, konnte aber nach einigen Tagen wieder schmerzlos gehen; doch blieb das Knie immer etwas empfindlich, bald weniger, bald mehr. Nach erneutem Fall waren Bewegungen und Druck schmerzhaft und ein halbes Jahr nach dem ersten Trauma konnte die Patientin nicht mehr knieen. Jahre lang blieb nun die Sache gleich, die Kranke lag zuweilen wegen Schmerzen im Bett. Es machte sich aber an dem Knie eine langsam wachsende Schwellung bemerklich, die nach einem neuen Trauma aufgebrochen sein soll und nun offen blieb und eiterte. Gegen Ende des Jahres 1880 hatte die Neubildung die Größe eines Kinderkopfes. Im Januar 1881 wurde die Patientin von einem toten Kinde entbunden, nachdem sie tags zuvor durch einen

Stoß an die Geschwulst viel Blut verloren hatte. Am 22. III. wurde die Kranke in die stationäre Abteilung der chirurgischen Poliklinik aufgenommen. Hier ergab sich folgender Status:

Gut genährte Frau, etwas anämisch. Am rechten Knie befindet sich vorn und etwas nach außen eine Geschwulst von der Größe eines kleinen Kinderkopfes, von weich elastischem Gefüge. Die Hautdecke ist zum Teil rot gefärbt, atrophisch, im unteren Teil fehlt sie völlig, graue, stinkenden Eiter secernierende Geschwulstmassen treten zu Tage. Die Geschwulst ist in toto seitlich beweglich, nach oben ist sie nicht scharf begrenzt, sondern setzt sich, allmählich sich verlierend, bis gegen die Mitte des Oberschenkels fort. Die Haut des Oberschenkels zeigt erweiterte Venen. Die Geschwulst sitzt der Patella auf, die Bewegungen im Kniegelenk sind frei, jedoch schmerzhaft.

Der Umfang des kranken Knies beträgt: 45 cm, der des gesunden Knies: 39 cm.

Die Inguinaldrüsen sind rechts deutlich geschwollen und auf Druck schmerzhaft. Die Schwellung soll schon seit drei Jahren bestehen.

Die Diagnose lautete auf Sarkom, ausgehend vom Periost der Patella.

Unter antiseptischen Kautelen und Blutleere wurde am 24. III. 1881 die hohe Amputation des Oberschenkels ausgeführt, sodann typischer Listerverband angelegt.

Die Untersuchung des abgesetzten Gliedes im Sagittalschnitt ergab folgendes:

Am Knie sitzt kappenförmig eine Geschwulst auf von der Größe eines Kinderkopfes, von glatter, speckiger, homogener Schnittfläche und weißer Farbe. Die Geschwulst hat die Patella völlig zum Schwund gebracht bis auf die hintere Knorpelwand derselben, welche die Hinterwand des Tumors bildete. Die Neubildung dringt nach oben unter die Sehne des Musc. rectus femoris und formiert dort einen kleinapfelgroßen Knoten, nach unten folgt sie dem Ligamentum patellae bis zu dessen Ansatzpunkte. Femur und Tibia sind intakt. Der Tumor reicht bis dicht an die Gelenkkapsel, ohne sie zu durchbrechen.

Nirgends findet sich ein Erweichungsherd, nirgends Knochenneubildung. Das injizierte Präparat erschien sehr gefäßreich ohne Erweiterung der Gefäße.

Mikroskopisch ergaben sich keine einseitig charakterisierten Zellen, rund, oval, spindelförmig ohne jene schönen großen Spindelzellen, wie sie in rasch wachsenden Sarkomen angetroffen werden. Die Zellen liegen regellos in bindegewebigem Stroma.

Die Heilung der Amputationswunde wurde verzögert, da die Heilung nicht per primam erfolgte. Am 9. V. 1881, sieben Wochen nach der Amputation, wurde die Patientin geheilt entlassen.

Im Frühjahr 1882 kam sie wieder. Der Stumpf war stark geschwollen und schmerzhaft, der Gedanke an ein Rezidiv lag nahe. Eine Inzision an fluktuierender Stelle entleerte Eiter und einen Sequester der Sägefläche. Die Wunde heilte rasch und die Frau befindet sich heute, ein Jahr und vier Monate nach der Wegnahme des Sarkoms, in blühender Gesundheit."

Fall VII. Parker, R. W. A case of removal of right patella for primary sarcoma. Transactions of the Clinical Society of London. XX, 254. 1887 und
Parker, R. W. Sequel to a case of removal of right patella for primary sarcoma. Recurrence after six years in the iliac glands. Death. Ibidem XXIX, 22—24. 1896.

Ellen, W., 13½ Jahre alt, wurde am 26. V. 1886 wegen einer Geschwulst an der rechten Patella in das Ost-Londoner Kinderhospital aufgenommen.

Nach Angabe der Mutter war das Mädchen neun Monate vorher beim Spielen einige Stufen hinabgestoßen worden. Die Schwellung hatte inzwischen zugenommen, ehe sie von der Mutter bemerkt wurde, und war bis zum Tage der Aufnahme langsam gewachsen. Die Familiengeschichte ergab nur Günstiges

Die Patientin ist ein wohl gewachsenes Mädchen von etwas nervöser und reizbarer Natur.

Auf der rechten Kniescheibe sitzt dicht am inneren Rande eine harte, knorpelähnliche, unregelmäßig halbkugelige Geschwulst von der Größe einer Orange, frei beweglich mit der Kniescheibe und auch in geringem Grade unabhängig von dieser. Ihre Oberfläche ist im allgemeinen glatt, die Haut über der Geschwulst gespannt, aber anscheinend nicht mit ihr verwachsen. Um ihre Basis herum liegt ein Netzwerk von erweiterten Venen. Schmerzen oder auch nur Empfindlichkeit sind nicht vorhanden. Im Scarpa'schen Dreieck fühlt man einige vergrößerte Drüsen von dem Umfang einer Erbse, völlig beweglich und schmerzlos.

Die Diagnose lautete „Sarcoma patellae".

Der Tumor wurde zugleich mit der seine Kuppe bedeckenden und ellipsenförmig umschnittenen Haut, sowie mit der ganzen Kniescheibe exstirpiert. Das eröffnete Gelenk erschien völlig unbeteiligt, seine Kapsel wurde soweit als möglich zusammengezogen und die Ränder der Schnittwunde vereinigt. Das Mädchen kam mit einem steifen Gelenk davon. Während der nächsten Monate zeigte sich keine Spur eines Rezidives.

Ein Schnitt durch den Tumor ergab, daß derselbe aus einem bräunlichen, durchscheinenden, fibrösen Gewebe bestand, durch dessen Mitte einige Fasern eines helleren Gewebes strahlenförmig hindurchzogen. Dieses kam von dem fibrösen Ueberzuge der Patella her, mit dem der Tumor scheinbar zusammenhing. Im Innern erschien die Kniescheibe normal. Die Neubildung war von einer sehr harten Konsistenz, auf ihrer Schnittfläche trocken und glänzend. Die mikroskopische Untersuchung ergab ein dicht besetztes Spindelzellensarkom.

Am 6. II. 1889 kam das jetzt 16 Jahre alte Mädchen wegen eines geringen lokalen Rezidives wieder, das sich kurze Zeit nach einem etwa 7 Wochen vorher erfolgten Falle auf das Knie eingestellt hatte. Im unteren Teil der alten Narbe saß eine kleine, ungefähr haselnußgroße Neubildung, bis zu einer gewissen Grenze beweglich, von glatter Oberfläche und fest mit dem Narbengewebe verwachsen. Die Drüsen im

Scarpa'schen Dreieck waren immer noch leicht vergrößert. Der Tumor wurde zugleich mit dem Teil des Narbengewebes, aus dem er herausgewachsen war, exstirpiert. Die tiefer gelegenen Teile erschienen völlig gesund. Die durch eine fortlaufende Naht vereinigten Ränder der Schnittwunde heilten ohne Verzug zusammen. Am 18. II. verließ das Mädchen das Krankenhaus und wurde beständig in Zwischenräumen von einigen Monaten untersucht, es blieb gesund.

Am 5. II. 1892 wurde das jetzt 19 Jahre alte Mädchen wegen einer Geschwulst in der Leistengegend in das Deutsche Krankenhaus aufgenommen. Bei der Untersuchung fand man eine beträchtliche, aus dem Innern des Beckens herrührende Schwellung um das Poupart'sche Band herum und über demselben, die allem Anscheine nach aus den vergrößerten, tiefen Lymphdrüsen bestand. Diese waren untereinander verschmolzen, ziemlich hart und schmerzlos, während die Drüsen im Scarpaschen Dreieck, die jederzeit außerordentlich leicht gefühlt werden konnten, nicht mit ihnen verflochten waren.

Da jene Drüsenmasse beweglich zu sein schien, wurde ihre Exstirpation versucht und nach ihrer Bloßlegung durch einen Schnitt längs des Poupart'schen Bandes ein ganz beträchtlicher Teil derselben entfernt, obwohl sie mit der Scheide der Vasa iliaca fest verwachsen war. Tief im Innern des Beckens waren noch einige andere Drüsen zu fühlen, deren Ausrottung zu gewagt erschien und deshalb nicht ausgeführt wurde.

Die exstirpierten Drüsen hingen untereinander durch ihre verdickten Gefäßkapseln zusammen, waren sehr hart und ließen sich nicht durchbrechen. Auf dem Durchschnitt zeigten sie ein blaßrotes und weißgestreiftes Aussehen.

Kurze Zeit nach der Operation stellte sich ein Rezidiv ein und am 4. III. 1893 ging das Mädchen an Erschöpfung zugrunde.

Bei der Sektion fand man neu gewucherte Drüsenmassen tief im Innern des Beckens. Sämtliche Organe sowie Knochen waren frei von Metastasen.

Fall VIII. Jones Robert, Endosteal sarcoma of the Patella. Transactions of the Patholog. Soc. of London 1895. Bd. 46, S. 143.

Da mir das Original nicht zur Verfügung stand, habe ich für meine Arbeit die Berichte über diese Verhandlungen benutzt in α) The Lancet, 1895, Vol. I, S. 485; β) The British Medical-Journal, Vol. I, 23. II. 1895, S. 419.

Mr. Power demonstrierte an Stelle von Mr. Jones das Präparat eines innerhalb des Knochens entstandenen Sarkoms der Patella. Dasselbe nahm die ganze Kniescheibe ein, der Gelenkknorpel war jedoch, völlig intakt geblieben. Femur, Tibia, Fibula und auch die Gelenkflächen des Kniees erschienen gänzlich gesund. Die Geschwulst war fest, histologisch war sie ein Riesenzellensarkom.

Die Krankengeschichte ergab folgendes:

Die Patientin, ein Mädchen von 20 Jahren, hatte sich zweimal ihr Knie durch einen Fall auf dasselbe verletzt. Die Geschwulst bestand schon seit $4^1/_2$ Jahren, ihre Entstehung datierte von dem letzten Unfall her. Mr. Jones hielt den Tumor zuerst für einen vergrößerten, entzündeten Schleimbeutel der Patella, so genau täuschte er Fluktuation vor. Die Haut über der Geschwulst war bläulich und fleischig, die Gruben um die Kniescheibe herum waren jedoch in einer, für einen derartig vergrößerten Schleimbeutel ganz ungewöhnlichen Weise ausgeglichen. Da der Tumor beständig wuchs, amputierte Mr. Jones den Oberschenkel in seinem mittleren Drittel.

Es war dies der erste Fall einer endostalen Neubildung der Patella, die in dieser Gesellschaft demonstriert werden konnte.

Fall IX. Gross, Myeloidsarkom der Patella. Revue de Chirurgie 1899, Nr. 11. Congrès français de Chirurgie. XIII Session, tenue à Paris du 16. bis 21. Octobre 1899.

M. Gross aus Nancy berichtet die Krankengeschichte eines 69 Jahre alten Mannes, dem er einen pulsierenden Tu-

mor der Patella exstirpieren mußte. Die Geschwulst rezidivierte am unteren Ende des Femur und zwang schließlich zur Amputation des Oberschenkels. Der Kranke ging an Metastasen und Kachexie zugrunde.

Die Untersuchung des Tumors ergab eine gewisse Aehnlichkeit mit dem Endotheliom und Peritheliom, ließ aber infolge der Eigenschaft mit der Umgebung zu verwachsen auf ein myeloides, teleangiectatisches, plexiformes Sarkom schließen.

Der Kranke hatte vor dem Auftreten der Patellargeschwulst an der unteren Extremität sowie an der Schulter kleine feste Tumoren aufzuweisen, die den Produkten der Hautfibromatose glichen und spontan verschwunden waren. Indem ich mich bei dieser Gelegenheit an eine ähnliche Beobachtung von Franz König erinnere, der zugibt, daß Sarkome im geeigneten Augenblick sich zurückbilden, ja selbst verschwinden können, fragt es sich, ob nicht seine Wahrnehmung mehr zu Gunsten der infektiösen Natur der Sarkome spräche, eine Annahme, die von Moty und Delbet verteidigt wird.

Fall X.

Ein weiterer Fall von Sarkom der Patella, über den ich leider keinen Bericht erlangen konnte, ist von N. Horai mitgeteilt worden:

N. Horai: A case of angeloid Sarcoma of the patella. Operation. Recovery.
Sei-i-Kwai. M. J. Tôkyô. 1896. XV. 37—39.

Nicht minder interessant ist der Fall, der in der v. Bergmann'schen Klinik zur Beobachtung kam und dessen Krankengeschichte und weiteren Verlauf ich jetzt im folgenden mitteilen will.

Fall XI.

Frau M. G., 45 Jahre alt, aus Oranienburg, wird am 5. V. 1903 wegen einer Geschwulst an dem rechten Knie in die Kgl. chirurgische Universitätsklinik aufgenommen.

Anamnese:

Die Familiengeschichte ist für die Erkrankung ohne Belang. Als Kind hat die Patientin Masern durchgemacht, sie hat viermal geboren, zwei Kinder starben an Gehirn- bezw. Nierenentzündung.

Vor 7 $^1/_2$ Jahren (Dezember 1895) fiel die Patientin angeblich auf das rechte Schienbein und zog sich Hautabschürfungen an dem Unterschenkel zu. Einige Wochen später stellten sich Schmerzen im Knie ein, Schwellung dagegen war nicht vorhanden.

Zwei Jahre später (1898) bildete sich an der Außenseite des rechten Kniees eine kleine. beulenartige Geschwulst, über die ein bläulich schimmerndes Gefäß hinwegzog. Dieselbe nahm langsam an Umfang zu und erreichte zunächst die Größe eines Hühnereies. Das Knie wurde immer steifer und konnte ungefähr seit 1901 nicht mehr gebeugt werden.

Aerztlicherseits wurde nun zur Entfernung der Geschwulst ein Einschnitt gemacht und ein Teil derselben entfernt, von einem weiteren Eingriff jedoch abgesehen, da es sich um „Krebs“ handele und deshalb eine Abnahme des Beines nötig sei.

Durch diese Mitteilung war die Patientin aufs höchste erschreckt, es trat bei ihr kurz darauf eine Lähmung des ganzen Körpers ein. Die Glieder waren steif und konnten nicht aktiv bewegt werden.

Die Einschnittwunde heilte bald zu. Vom Herbst 1902 an nahm die Neubildung wieder an Größe zu. Da die Hautdecke über ihr sich stark rötete, wurden Umschläge mit Wasser und essigsaurer Tonerdelösung gemacht. Im März 1903 brach die Geschwulst angeblich unter großer Blutung auf, es bildete sich auf der Höhe der Schwellung eine Geschwürsfläche. Da

wiederholt kleinere Blutungen sich einstellten, kommt die Patientin im Mai 1903 auf dringenden ärztlichen Rat in die Klinik, um die Geschwulst operativ entfernen zu lassen.

Status praesens:

Die sehr anämisch aussehende Patientin zeigt eine gelblichweiße Hautfarbe, ihre Muskulatur ist atrophisch, das Fettpolster mittelmäßig. Oedeme und Exantheme sind nicht vorhanden. Die Lymphdrüsen sind in beiden Inguinalgegenden geschwollen, rechts stärker als links.

Die Patientin ist infolge der in der Anamnese erwähnten Nervenerkrankung nicht imstande zu gehen, da auch jetzt noch in beiden Hüft- und Kniegelenken Steifigkeit vorhanden ist.

Auf dem rechten Knie und zwar mehr auf dem vorderen, lateralen Abschnitt desselben sitzt mit breiter Basis ein Tumor von der Größe einer kleinen Melone, der das obere Ende der Tibia überlagert und zugleich im geringen Grade lateralwärts vorspringt. Seine Gestalt ist im allgemeinen rundlich, von unregelmäßiger Halbkugelform. Auf der Kuppe der Neubildung befindet sich eine leicht blutende, etwa zweimarkstückgroße Geschwürsfläche, an den übrigen Partien ist die Haut livide verfärbt. Dieselbe ist zum größten Teil mit dem Tumor verwachsen, nur an ganz wenigen Stellen in kleinen Falten abhebbar.

Die Oberfläche der Geschwulst fühlt sich höckerig an, die Konsistenz ist teils hart, teils weich, Fluktuation vortäuschend.

Nach unten reicht der Tumor bis zur Tuberositas tibiae und läßt sich nur hier einigermaßen deutlich abgrenzen, nach oben hin erstreckt er sich ungefähr fingerbreit über die Stelle hinaus, die dem oberen Rande der Kniescheibe entspricht, medialwärts setzt sich die nach außen vorspringende Neubildung, allmählich flacher werdend, über die ganze vordere Kniefläche bis zum Gelenkspalt fort, während ihre Grenzen an der lateralen Seite sich vor dem Condylus externus femoris verlieren. Von der Patella ist nichts zu fühlen.

Gegen seine Unterlage läßt sich der Tumor, der seinem Sitze nach der Gegend der Kniescheibe entspricht, nur in sehr geringem Grade verschieben.

Durch diese Geschwulst und zugleich durch die Versteifung, die auch jetzt noch infolge der Nervenerkrankung in beiden Hüft- und Kniegelenken besteht, ist jede aktive und passive Bewegung in dem rechten Kniegelenk aufgehoben.

Die Haut des Unterschenkels zeigt keine Veränderungen, dagegen fühlt sich die des Oberschenkels derber an und es treten hier mehrere prall gefüllte Venen als Stränge deutlich hervor.

Die Muskulatur der unteren Extremität, besonders die des Unterschenkels und der Musc. quadriceps femoris, ist stark atrophisch.

Zur genauen Bestimmung des Ausgangspunktes der Neubildung wurden zwei Röntgenaufnahmen gemacht. Die Kniegegend in leichter Flexionsstellung mit Hilfe des Röntgenbildes aufzunehmen, wie es zur besseren Erkennung derselben üblich ist, war wegen der völligen Gelenkversteifung nicht möglich. Die Durchleuchtung der Kniegegend von der medialen Seite, zugleich etwas von vorn, ergab folgendes Bild:

Man sieht deutlich als tiefen schwarzen Schatten das untere Gelenkende des Femur in seinen Umrissen und kann an ihm mit Leichtigkeit die beiden Condylen und die zwischen ihnen liegende Fossa intercondyloidea anterior unterscheiden. Sämtliche Teile sind intakt, ebenso das obere Ende der Tibia, an dem man die Condylen und die Eminentia intercondyloidea als dunklen Schatten sich deutlich abheben sieht. Auch das proximale Ende der Fibula und ihre Artikulationsstelle mit der Tibia lassen sich leicht erkennen, während von der Patella nichts wahrzunehmen ist. An ihrer Stelle und zugleich vor ihr, dem Sitze der Geschwulst genau entsprechend, sieht man einen Schatten, der wesentlich heller ist als der, den die Knochen geben, dunkler dagegen als der, den die Weichteile hervorrufen.

Dieser unregelmäßig halbkreisförmig erscheinende Geschwulstschatten ist nicht gleichmäßig, an manchen Stellen, besonders in den vorderen und unteren Partieen ist er dunkler, während er in der Mitte und in den hinteren Teilen eine etwas hellere Beschaffenheit erkennen läßt.

Auch bei der zweiten Durchleuchtung mit Röntgenstrahlen von hinten nach vorn war von der Patella nichts zu sehen.

Die Diagnose lautete auf Sarkom der vorderen Kniegegend unbestimmbaren Ausgangspunktes. Sie wurde gestellt aus dem bisherigen Verlauf und dem örtlichen Befund: aus der Größe, wie sie andere Geschwülste an diesem Orte nicht erreichen, der völligen Verwachsung mit der sie bedeckenden Haut, der verschiedenen Konsistenz, den undeutlichen Grenzen der Neubildung.

Auch die fahle Gesichtsfarbe, die große Schwäche und Abmagerung der Kranken sprachen für ein Sarkom.

Wegen dieser soeben angeführten klinischen Erscheinungen mußte auch ein Hygroma bursae praepatellaris, das differential diagnostisch noch hätte in Betracht kommen können, ausgeschlossen werden.

Für die operative Entfernung der Neubildung kam bei dem erheblichen Umfange derselben allein die Absetzung des Gliedes handbreit oberhalb des Tumors in Frage.

Operation. Am 11. V. 1903 wird unter Chloroformnarkose und Blutleere nach v. Esmarch von Professor Borchardt die Amputatio femoris handbreit oberhalb der Geschwulst in typischer Weise ausgeführt. Bei der Operation zeigen sich im Amputationsstumpf weder größere noch kleinere Venen thrombosiert. Durch sog. Neuber'sche Nähte werden die entsprechenden Muskelschichten über dem Knochenstumpf vereinigt, die Hautränder durch eine Naht in der Mitte genähert, sodann wird ein typischer Verband angelegt.

Sektionsbefund. Ein Schnitt wird durch den Tumor gelegt, der zugleich Femur und Tibia halbiert. Die genaue Untersuchung des abgesetzten Gliedes ergiebt zunächst, daß Femur, Tibia und Fibula sowie die Synovialis völlig intakt und normal sind. Die Neubildung hat die Patella fast gänzlich zum Schwund gebracht, nur im oberen Teil sind die tieferen, unmittelbar vor dem Gelenkknorpel gelegenen Schichten in Form einer dünnen Knochenplatte noch erhalten. Je weiter man sich der Spitze der Kniescheibe nähert, um so mehr nimmt die Zerstörung der hintersten Knochenschichten zu, so

daß hier das untere Drittel der Patella vollständig in dem Tumor aufgegangen ist. An dieser Stelle hat die Neubildung mit einem Fortsatz die Synovialis in die Gelenkhöhle hinein vorgedrängt, ohne sie jedoch zu durchbrechen. Die Geschwulst ist mit ihrer Hautdecke überall verwachsen, desgleichen auf der lateralen Seite mit der Gelenkkapsel, während sie diese medial freiläßt.

Auf dem Durchschnitt zeigt sich der Tumor in seinem oberen Teile hauptsächlich aus derberem, faserigen Gewebe bestehend, in dem Stellen sichtbar sind, wo eine Erweichung und cystische Entartung stattgefunden hat. Die mittleren Partieen der Geschwulst sind aus rötlich grauen und stark erweichten Tumormassen mit zahlreichen thrombosierten Gefäßen zusammengesetzt. In den hinteren Teilen der Neubildung, die dem Sitze der Patella entsprechen, ließen sich schon beim Durchschneiden knöcherne Einsprengungen feststellen. Der Gefäßreichtum der Geschwulst tritt auch in den näher der Haut gelegenen Partieen deutlich hervor.

Mikroskopischer Befund.

Zur mikroskopischen Untersuchung wurden mehrere Schnitte aus den oberflächlicheren und mittleren Teilen der Geschwulst angefertigt, in Alkohol gehärtet und in Paraffin eingebettet. Die mit Hämatoxylin und Hämalaun gefärbten Präparate lassen deutlich erkennen, daß es sich um ein Sarkom handelt. Der Zellform nach besteht dasselbe ausschließlich aus kleinen Spindelzellen, die so zahlreich vorhanden sind, daß an vielen Stellen das Zwischengewebe völlig in den Hintergrund tritt. Nur in dem Präparat aus dem oberen Teil der Geschwulst ist die Zwischensubstanz in faseriger Anordnung reichlicher entwickelt, aber auch hier läßt sich der große Zellreichtum deutlich erkennen. An manchen Stellen, namentlich in den mittleren Partieen der Neubildung sieht man eine reichlichere Entwicklung von Gefäßen und zwar sind diese zum größeren Teil erweitert und mit Thrombusmassen ausgefüllt. Andererseits kommen hier auch kleine Hohlräume in dem Tumorgewebe vor, die als Erweichungscysten infolge Zerfalles von

Geschwulstelementen zu diagnostizieren sind. Auch in dem oberen Teil der Geschwulst ist diese cystische Entartung leicht zu erkennen.

Aus dem ganzen Befund scheint eindeutig hervorzugehen, daß es sich um ein kleinspindelzelliges Sarkom mit cystischer Erweichung handelt, das von den obersten Schichten, d. h. peripheren Knochenteilen der Patella ausgegangen ist. Der große Reichtum an Zellen und die Art derselben lassen an der Malignität der Neubildung keinen Zweifel.

Am 18. V. wird die Sekundärnaht angelegt.

Am 20. V. wiederum Verbandwechsel. Die Wunde zeigt sich völlig reaktionslos. Die seit der Aufnahme der Patientin und auch noch nach der Operation wiederholt konstatierte Temperaturerhöhung scheint somit eine andere Ursache zu haben. Es besteht ein starker Cervixkatarrh.

Am 5. VI. wird ein Abdruck für das künstliche Glied angefertigt. Die Heilung der Wunde ist bis auf zwei Wundwinkel im oberen und unteren Teil des Zirkelschnittes vollendet. Ein kleiner aseptischer Verband wird angelegt.

Am 12. VI. ist die Wunde völlig verheilt, der Stumpf ist nicht empfindlich. Das linke Bein wird von jetzt ab täglich massiert und bewegt.

Am 24. VI. werden Gehversuche an Krücken gemacht. Die linksseitige Spitzfußstellung ist durch die Behandlung schon wesentlich verringert.

Am 15. VII. wird die Patientin als geheilt entlassen. Der Amputationsstumpf ist wie bisher völlig schmerzlos, das linke Bein ist jetzt wieder ziemlich gekräftigt. Die Patientin vermag mit dem Stelzfuß notdürftig zu gehen. Zur weiteren Kräftigung der Glieder werden ihr Massage und Moorbäder verordnet.

Dezember 1906. Die Patientin, deren Untersuchung ich am 16. XII. 1906, also drei Jahre und sieben Monate nach der Operation, vornahm, erfreut sich der besten Gesundheit, sie fühlt sich wohler und kräftiger als vor dem Auftreten

der Geschwulst, ihr Körpergewicht beträgt trotz des Gliedverlustes mehr als vor der Operation. Der Stumpf ist völlig schmerzlos, Geschwulstknoten sind an demselben nicht zu fühlen. Drüsenschwellung in der Regio inguinalis sowie irgendwelche Krankheitserscheinungen seitens der Lunge oder der Pleura sind nicht nachweisbar. Nur in dem linken Bein besteht noch Muskelschwäche und geringe Steifigkeit, Patientin ist daher nicht imstande, eine auch nur kurze Strecke zu gehen, besonders erschwert ist ihr das Treppensteigen. Wie sie noch ausdrücklich angibt, vermag sie das rechte Bein mit dem künstlichen Gliede besser zu gebrauchen wie das linke.

Die aus der Betrachtung und Vergleichung der hier zusammengestellten Fälle von Sarcoma patellae sich ergebenden Gesichtspunkte habe ich in umstehender Tabelle angeordnet und werde sie, wenn bei einer so geringen Zahl überhaupt eine Kritik erlaubt ist, im folgenden erörtern.

Von den elf Fällen ist der nur erwähnte Fall X für diese Tabelle gar nicht, die beiden ersten sind nur in bezug auf den Ursprung verwertbar.

Auffallend scheint mir jedenfalls die Bevorzugung des weiblichen Geschlechtes; denn nach fast allen Autoren treten die Sarkome häufiger beim Manne als beim Weibe auf. So fand Schwartz (17), wie er in seiner schon erwähnten Arbeit mitteilt, unter 196 Patienten mit Osteosarkomen 122 männlichen und nur 74 weiblichen Geschlechtes, also etwa ein Verhältnis von 5 : 3, d. h. beinahe doppelt so häufig beim Manne als bei der Frau. Von unseren acht hierfür verwertbaren Fällen gehören sieben Patienten dem weiblichen Geschlechte an. Selbst wenn man dem Trauma eine größere Rolle als bisher der Sarkomentwickelung zuweist, so vermag die Tatsache, daß fünf von sechs Patientinnen ihr Leiden auf ein solches zurückführten, diese Bevorzugung nicht zu erklären.

Der einzige männliche Patient unter den acht Fällen ist zugleich durch sein hohes Alter von 69 Jahren bemerkenswert. Erfahrungsgemäß pflegen die Sarkome im Gegensatz zu den

Tabelle.

Fall	Geschlecht	Alter bei der Operation	Hat ein Trauma eingewirkt?	Seit wann besteht die Geschwulst?	Ausgangspunkt des Sarkoms	Histologischer Bau	Verlauf der Erkrankung	Rezidive	Metastasen in den a) Lymphdrüsen b) Lungen usw.	Behandlung: Amputation	Behandlung: andere Operationen
I.	?	?	?	?	Wahrscheinlich central	?	?	?	?	?	?
II.	?	?	?	?	central	?	?	?	?	?	?
III.	weiblich	24 Jahre	Vor $2^1/_2$ Jahren	Seit $1^1/_2$ Jahren	central	?	?	?	?	Ja	—
IV.	weiblich	24 Jahre	?	?	?	?	Tod	—	in d. Lungen	—	Resektion
V.	weiblich	22 Jahre	—	Ueber 1 Jahr	central	Primärer Tumor: hauptsächlich aus Rundzellen; Metast.: nur Spindelzellen	Tod	—	in d. Lungen	Keine	Operation
VI.	weiblich	30 Jahre	Zweimal vor 4 Jahren	Keine genaue Angabe	peripheres Sarkom	Polymorphzelliges Sarkom	1 Jahr 4 Mon. gesund; weiterer Verlauf nicht angegeben	?	?	Ja	—
VII.	weiblich	$13^1/_2$ Jahr	Vor 9 Monaten	Zuerst bemerkt einige Zeit nach d. Unfall	peripheres Sarkom	Spindelzellensarkom	Tod 7 Jahre nach d ersten Operation	Narbenrezidiv 2 Jahre 7 Monate nach d. ersten Operation	Nach etwa 6 Jahren Metastasen in d. Glandulae iliacae	—	Dreimalige Exstirpation
VIII.	weiblich	20 Jahre	Zweimal, zuletzt vor $4^1/_2$ Jahren	Seit etwa $4^1/_2$ Jahren	central	Riesenzellensarkom	?	?	?	Ja	—
IX.	männlich	69 Jahre	?	?	?	Myeloides teleangiectatisches Sarkom	Tod	Rezidiv am Oberschenkel	Metastasen, vermutlich in den Lungen	Als letzte Operation	Zuerst Exstirpation des Sarkoms
XI.	weiblich	45 Jahre	Vor $7^1/_2$ J. Fall auf das r. Schienbein	Seit 5 Jahren	peripheres Sarkom	Kleinspindelzelliges Sarkom	Dauerheilung seit 3 Jahren u. 7 Monaten	—	—	Ja	—

Karzinomen im mittleren Lebensalter, besonders im zweiten und dritten Jahrzehnt, am häufigsten sich zu entwickeln. Nach Schwartz (18) entstehen fast $^2/_3$ aller Knochensarkome vor dem 30. Lebensjahre. Im ersten Jahrzehnt sowie nach dem 70. Lebensjahre gehören sie zu großen Seltenheiten. In seiner Statistik über das Alter berichtet er, daß von 190 Sarkomfällen dasselbe

45 mal im zweiten Jahrzehnt,
66 mal im dritten „
30 mal im vierten „
38 mal im fünften und sechsten Jahrzehnt,
und endlich 3 mal vor dem zehnten „
8 mal nach dem 60. Lebensjahre
aufgetreten war.

In unseren acht Fällen hatte sich die Neubildung sechsmal vor dem 30. Lebensjahre und zwar hauptsächlich im dritten Jahrzehnt, nur einmal im vierten und ebenfalls nur einmal nach dem 60. Jahre entwickelt.

Von dem Trauma habe ich schon oben kurz angeführt, daß fünf von sechs Patienten dasselbe als Ursache ihrer Erkrankung beschuldigten oder sie mit einem solchen in Zusammenhang brachten.

Wie gewöhnlich hatte eine stumpfe traumatische Schädlichkeit vor der Geschwulstentstehung eingewirkt und zwar bei drei Patientinnen ein einmaliger Fall oder Stoß, bei den beiden anderen ein zweimaliges Trauma (Fall).

Es würde mich nun zu weit führen, wollte ich mich näher darauf einlassen, in welcher Weise die einzelnen Erkrankungen als infolge eines Traumas entstanden zu denken sind; vielmehr bin ich eher geneigt mit Nasse (19) anzunehmen, daß in der überwiegenden Anzahl der Fälle das Trauma nicht die Ursache der Sarkomentwicklung ist, sondern „einen schon ohne Wissen des Patienten vorhandenen Tumor schnell vergrößert, ihn schmerzhaft macht und dadurch die Aufmerksamkeit des Patienten auf die Geschwulst lenkt“ (Nasse). Gerade in den letzten Jahren sind einige Fälle über angebliche traumatische Entstehung der Sarkome mitgeteilt worden. Für diese Theorie ist besonders

lebhaft Herzfeld (20) eingetreten. Für ihn entsteht „ohne Trauma kein Tumor". Auch Thiem (21) zweifelt nicht an der traumatischen Sarkomentwicklung und hat für die Unfallpraxis als Forderung aufgestellt:

Bei einem, auf ein Trauma zurückgeführten Sarkom müssen zwischen dem Unfalle und dem Auftreten der Geschwulst mindestens drei Wochen, höchstens aber dürfen zwei Jahre liegen. Wird der Tumor schon vor Ablauf der dritten Woche bemerkt, so hat er schon bestanden und ist durch die traumatische Einwirkung nur zu beschleunigter Wucherung angeregt worden. Ebenso hält Thiem es für sehr unwahrscheinlich, daß ein Tumor, der erst zwei Jahre nach dem Unfalle zu bemerken ist, mit diesem in irgend einem Zusammenhange steht. Nach Marchand (22) dagegen gibt das Trauma in der Geschwulstentwicklung nur die Gelegenheitsursache zur Wucherung ab, und endlich Bostroem (23) schreibt demselben eine auslösende, den bis dahin ruhenden Geschwulstkeim zum Wachstum anregende Ursache zu.

Die Zeit des Bestehens der Neubildung bis zum Tage der Operation ergibt sich aus der Tabelle. Sie beträgt bei drei Fällen durchschnittlich ein Jahr, in zwei anderen bestand die Geschwulst länger als vier Jahre. Fall V ist besonders bemerkenswert durch die kurze Dauer und die äußerst schweren Krankheitserscheinungen, die das Sarkom hervorgerufen hat.

Dem Ursprunge nach waren die meisten Sarkome, nämlich fünf von acht Tumoren, zentral entstanden, bei drei Geschwülsten war ein peripherer Ursprung und zwar im Sinne Ribberts anzunehmen.

Die histologische Zusammensetzung der einzelnen Sarkome geht ohne weiteres aus der Tabelle hervor. Zwei periphere Neubildungen waren reine Spindelzellensarkome, das dritte enthielt außerdem noch Rundzellen. Das einzige Riesenzellensarkom war zentral entstanden. Fall V ist ferner dadurch auffallend, daß das primäre Sarkom vorzugsweise aus Rundzellen bestand, neben denen aber auch Spindelzellen sich fanden. Die Metastasen in der Lunge dagegen waren ausschließlich aus Spindelzellen zusammengesetzt. Da die Rundzellensarkome

in erster Linie Metastasen hervorrufen, so hätte man bei diesem gemischtzelligen Sarkom mit Überwiegen der Rundzellen erwarten können, daß aus solchen auch die sekundären Geschwulstmassen in den Lungen zusammengesetzt gewesen wären.

Ueber den weiteren Verlauf der Erkrankung ist mitzuteilen, daß von fünf Patienten, über die mir Angaben zu Gebote stehen, vier in kürzerer oder längerer Zeit nach der Operation an Metastasen zu Grunde gingen. Nur meine eigene Patientin ist jetzt seit drei Jahren und sieben Monaten völlig recidivfrei, sie zeigt auch keine Drüsenschwellungen oder Krankheitserscheinungen seitens der Lunge und Pleura und kann daher mit größter Wahrscheinlichkeit als dauernd geheilt betrachtet werden.

Rezidive traten in zwei Fällen ein, in beiden war die Geschwulst durch Exstirpation derselben zugleich mit der Patella entfernt worden, beide Patienten starben bald nach der Rezidivoperation an Metastasen.

Unter den Metastasenbildungen fand eine durch die Lymphbahnen statt. Dieser Weg sekundärer Ausbreitung der Geschwulstelemente im Organismus ist für die Sarkome ungewöhnlich und selten. Nasse (24) hat in 44 Fällen von Knochensarkomen nur fünfmal eine sarkomatöse Erkrankung der zugehörigen Lymphdrüsen feststellen können, die bei vier Patienten kurz nach der Operation auftrat und schnell zum Tode führte.

Unsere einzige Patientin (Fall VII) war fast sechs Jahre nach der ersten Operation wegen sarkomatöser Entartung der Glandulae iliacae wieder in chirurgische Behandlung gekommen. Der Krankheitsbericht teilt zwar mit, daß schon damals die Inguinaldrüsen geschwollen gewesen seien und auch noch bei der Entfernung des Rezidives, $2^3/_4$ Jahre nach der ersten Operation, deutlich vergrößert waren. Es fehlt jedoch leider in dem Sektionsbericht eine Angabe darüber, ob diese Schwellung auf sarkomatöser Entartung beruhte. Der Sitz der Metastasen in den Glandulae iliacae veranlaßt mich zu der Annahme, daß die Vergrößerung der Glandulae inguinales durch Geschwulstelemente hervorgerufen war; denn die so oft bei Sarkomen

auftretende, meist hyperplastische Lymphdrüsenschwellung pflegt, wie ich schon oben erwähnt habe, nach Entfernung der Neubildung in der Regel zurückzugehen. In unserem Falle konnten die Drüsen jederzeit außerordentlich leicht als vergrößert gefühlt werden. Da nun die Glandulae inguinales die Lymphe unmittelbar in die Glandulae iliacae ergießen, so haben vielleicht die mit dem Lymphstrom verschleppten Tumorzellen jene Drüsen zum größeren Teil zu passieren vermocht und sind erst in den Glandulae iliacae dauernd festgehalten worden und zu sekundären Knoten herangewachsen.

Die Prognose ist in allen Fällen mit Lymphdrüsenentartung, wie Nasse betont, noch schlechter als sonst. Auch unsere Patientin ist 13 Monate nach der nicht gänzlich durchgeführten Entfernung der sarkomatösen Drüsenmassen an Kachexie zu Grunde gegangen.

Weitaus häufiger ist die Metastasenbildung bei den Sarkomen im Gegensatz zu den Karzinomen auf dem Wege der Blutbahn, indem die Geschwulstmassen durch die dünne Wand der Venen in das Lumen hineinwachsen, dasselbe oft auf längere Strecken ausfüllend. Durch den Blutstrom werden sodann einzelne Tumorzellen oder kleine Partikelchen abgerissen und nach der Lunge, von hier aus nach der Leber, Milz, den Nieren und anderen Organen verschleppt, in denen sie schnell zu größeren Knoten heranwachsen. Drei Patienten, über die mir Angaben zu Gebote stehen, waren an den Metastasen in den Lungen und anderen Organen, sowie an den durch sie hervorgerufenen Organveränderungen zugrunde gegangen.

Die Behandlung bestand in vier von acht Fällen in der Amputation des Oberschenkels. In zwei Fällen war zunächst die Exstirpation der Neubildung mitsamt der Kniescheibe ausgeführt worden, bei dem einen Patienten mußte jedoch bald darauf wegen eines Rezidives der Oberschenkel doch noch abgesetzt werden. In einem Falle war die Resektion der Geschwulst und der angrenzenden Teile des Ober- und Unterschenkels ausgeführt worden und endlich bei einer Patientin wurde der primäre Tumor wegen Lungenmetastasen nicht mehr entfernt.

Eine Dauerheilung von mehr als drei Jahren ließ sich nur bei einer (Fall XI) von vier Patienten erzielen, die übrigen drei starben kürzere oder längere Zeit nach der Operation an ihrer Erkrankung.

Die von der Patella ausgehenden Sarkome haben somit ebenfalls eine schlechte Prognose. Während z. B. Reinhardt (25) für die Röhrenknochensarkome nur 18 % Dauerheilungen berechnen konnte, würden diese in unseren vier verwertbaren Fällen 25 % betragen. Indes kann ich bei einer so geringen Zahl von Fällen durchaus keinen Anspruch auf eine genaue Bestimmung der Dauerheilungen erheben; vielmehr halte ich es für wahrscheinlich, daß diese, wenn ich über den Ausgang der Fälle III—XI mit Ausnahme des nicht operierten Falles V völlig unterrichtet wäre, sich prozentual noch etwas günstiger stellen würden; denn z. B. in dem Fall VIII spricht schon die lange Zeit des Bestehens der Neubildung sowie ihre histologische Beschaffenheit als Riesenzellensarkom für eine relativ weniger bösartige Geschwulst und läßt in noch höherem Grade als die Krankengeschichte des Falles VI vermuten, daß die Operation von einem dauernden Erfolg gekrönt sein wird. Die Prognose ist zugleich abhängig von dem histologischen Aufbau der Neubildung, der Ausbreitung derselben und von der Art der Operation. Ein zellreiches und weiches Sarkom wird eine schlechtere Prognose geben als ein Tumor mit reichlich entwickelter Zwischensubstanz. Solange die Geschwulst die Quadricepssehne noch nicht durchbrochen hat, also noch abgekapselt ist, wird die Prognose günstiger als bei einer Neubildung sein, die schon infiltrierend in die Weichteile hineingewuchert ist. Dieselbe ist von vornherein schlechter als sonst, sobald die zugehörigen Lymphdrüsen sarkomatös entartet sind. Je gründlicher der Tumor mit seiner Unterlage und den umgebenden Weichteilen und Knochen entfernt werden kann, um so größer wird die Aussicht auf Dauerheilung sein und so glaube ich, daß in dem Fall VII ein günstiges Dauerresultat sich hätte erzielen lassen, wenn statt der Exstirpation der Geschwulst die Resektion oder Amputation des Gliedes ausgéführt worden wäre.

Für die chirurgische Behandlung kommen vier Operationen in Betracht:

1. Die Exstirpation,
2. die Resektion,
3. die Amputation und
4. die Exartikulation.

Die Exstirpation der Geschwulst mitsamt der Kniescheibe ist nur dann aussichtsvoll, wenn das Sarkom die bedeckende Periost- und Sehnenfaserschicht scheinbar noch nicht durchbrochen hat. In zweifelhaften Fällen ist es erforderlich, um einem Rezidive in der Narbe oder Umgebung vorzubeugen, die Haut über der Neubildung in ihrer ganzen Ausdehnung zu opfern und den Substanzverlust plastisch zu decken. Die Exstirpation wird jedoch nur bei sehr wenigen Patienten mit voller Aussicht auf Dauerheilung ausführbar sein, da dieselben meistens bei einem erheblicheren Umfange der Geschwulst und bei mehr oder weniger ausgedehnten Verwachsungen derselben mit der Haut sich in chirurgische Behandlung begeben.

Für derartige Tumoren wäre nach der Exstirpation die Gefahr eines Rezidives außerordentlich groß, es kommt deshalb die Entfernung des Sarkoms mit Resektion der angrenzenden Teile des Ober- und Unterschenkels oder die Amputation in Betracht. Für jene Operation, die schon v. Langenbeck, allerdings ohne Erfolg, in dem Falle IV 1855 ausgeführt hat, ist in neuerer Zeit v. Mikulicz (26) lebhaft eingetreten, der nach dem Vorbilde v. Bergmanns und v. Bramanns mehreren Patienten die Knochen mit dem Sarkom in größerer Ausdehnung resezierte. Die knöcherne Vereinigung der zusammengefügten Knochenenden gelang fast immer, nur in einem Falle bildete sich eine Pseudarthrose, die nach einem halben Jahre infolge der Funktionsstörung die Amputation erforderte. Auch hier am Kniegelenk bietet diese Operation keine Schwierigkeiten. Die Patienten werden sich zu ihr weit eher entschließen als zu einer Absetzung des ganzen Gliedes und so durch möglichst frühzeitige Entfernung der Geschwulst die Prognose günstiger gestalten. Sie hat ferner noch den

Vorteil für den Kranken, daß derselbe mit einem nur teil weise resezierten und durch erhöhten Schuh wieder ausgeglichenen Gliede eine geringere Funktionsstörung erleidet als wenn er ein künstliches Bein trüge.

Immerhin dürfte bei der Malignität der Tumoren die Amputation, wie auch unser Fall zeigt, das günstigste Dauerresultat geben. Namentlich in den Fällen, in denen die Geschwulstmassen in die Muskulatur des Oberschenkels bereits hineingewuchert sind, ferner wenn die Neubildung in relativ kurzer Zeit zu einem großen Tumor herangewachsen ist oder Ulcerationen der Haut bestehen, wird die Absetzung des Gliedes handbreit oberhalb der Geschwulst der Resektion vorzuziehen sein.

Bei sehr umfangreichen Sarkomen der Patella wird bisweilen noch die Exartikulation der ganzen Extremität im Hüftgelenk in Frage kommen und zwar in solchen Fällen, in denen die Tumormassen die Oberschenkelmuskulatur zum größeren Teil durchwuchert haben, die Drüsen der Regio inguinalis et iliaca bereits erkrankt sind und durch die Operation noch entfernt werden sollen.

Jedoch läßt sich darüber streiten, ob bei ausgebreiteter Erkrankung der Lymphdrüsen überhaupt noch eine Operation ausgeführt werden darf und als einigermaßen aussichtsvoll gelten kann.

In den Fällen, wo schon Organmetastasen nachzuweisen sind, ist jeder größere Eingriff aussichtslos. Hier hat bei Exulceration der Geschwulst ein palliatives Verfahren stattzufinden: Röntgenstrahlen - Beleuchtung, Radium - Behandlung, außerdem peinliche Sauberkeit mit aseptischen, desinfizierenden, desodorierenden Verbänden (Wasserstoffsuperoxydlösungen, Sol. Kalii hypermanganici und anderen).

Das Ergebnis meiner Arbeit möchte ich nun dahin zusammenfassen:

1. Die primären Sarkome der Patella sind sehr selten und kommen wie die anderen Sarkome hauptsächlich im jüngeren Lebensalter (im zweiten und dritten Jahrzehnt) vor.

2. Die Trennung in zentrale und periphere Sarkome ist klinisch meist nicht möglich und läßt sich, wenn überhaupt noch, nur durch die Sektion in nicht zu weit vorgeschrittenen Fällen durchführen.
3. Eine frühzeitige, radikale Therapie vermag Dauerheilung zu erzielen. (Amputation.)

Zum Schluß sei es mir gestattet, Seiner Exzellenz dem Wirkl. Geh. Rat Professor Dr. E. v. Bergmann für die Ueberlassung des Themas und des zugehörigen Falles meinen ergebensten Dank auszusprechen. Besonderer Dank gebührt ferner Herrn Privatdozenten Dr. med. Bockenheimer, ersten Assistenten der Kgl. chirurgischen Universitätsklinik, für die mir erteilten Ratschläge und für die liebenswürdige Durchsicht dieser Arbeit.

Literatur.

1. Schwartz, Des ostéosarcomes des membres. Paris 1880, pag. 16.
2. Lubarsch-Ostertag, Ergebnisse der allgemeinen Pathologie und pathologischen Anatomie. Bd. X, S. 909.
3. v. Recklinghausen, Die fibröse oder deformierende Ostitis, die Osteomalacie und die osteoplastische Karzinose. Festschrift der Assistenten für Virchow 1891. Ex. Lubarsch-Ostertag, ibidem, Bd. VII, 1900/01, S. 330.
4. v. Bergmann, Ueber Krankheiten, die dem Karzinom vorangehen. Berliner klinische Wochenschrift 1905, Nr. 30.
5. v. Mikulicz, Mündliche Mitteilung an Ranke, vide Ranke: Ueber Geschwülste der Schleimbeutel. Archiv für klinische Chirurgie, Bd. 33, 1886, S. 424.
6. Gurlt, Beiträge zur chirurgischen Statistik. Archiv für klinische Chirurgie Bd. 25, S. 421—467.
7. J. H. Ray, A case of Enchondroma of the Patella. The Lancet, Jan. 1905. XXI, S. 159.
8. Anzilotti, G., Sopra un caso di esostosi della rotula. Clinica moderna. Pisa 1904, Nr. 24. Aus den Jahresberichten über die Fortschritte der Chirurgie 1904, S. 1008.
9. Conforti e Pellegrini, Exostosen an ungewöhnlichen Stellen. Gazetta degli Ospedali 1904, Nr. 85.
10. Krause, Wilh., Handbuch der Anatomie des Menschen 1905, und mündliche Mitteilung an den Verfasser.
11. Robert, Untersuchungen über die Anatomie und Mechanik des Kniegelenkes 1855.
12. Ribbert, H., Beiträge zur Entstehung der Geschwülste 1906, S. 47.
13. Ribbert, ibidem S. 53 ff.
14. Ribbert, ibidem S. 61 ff.
15. Ribbert, Geschwulstlehre 1904, S. 206.
16. Nasse, Die Sarkome der langen Extremitätenknochen. Archiv für klinische Chirurgie. Bd. 39, 1889, S. 886 bis Ende.

17. Schwartz, ibidem S. 97.
18. Schwartz, ibidem S. 96.
19. Nasse, ibidem.
20. Herzfeld, Tumor und Trauma. Aus Lubarsch-Ostertag, ibidem, Bd. X, 1904/05, S. 7, 733—740.
21. Thiem, Handbuch der Unfallerkrankungen 1898, S. 790.
22. Marchand, Ueber Gewebswucherung und Geschwulstbildung mit Rücksicht auf die parasitäre Aetiologie der Karzinome. cf. 23).
23. Bostroem, Traumatizismus und Paratisismus als Ursache der Geschwülste. Nr. 22 und 23 sind entnommen aus Lubarsch-Ostertag, ibidem, Bd. X, 1904/05, S. 733—740.
24. Nasse, ibidem.
25. Reinhardt, Sarkome der langen Röhrenknochen. Deutsche Zeitschrift für Chirurgie, Bd. 47, 1898, S. 525 ff.
26. v. Mikulicz, Ueber ausgedehnte Resektionen der langen Röhrenknochen wegen maligner Geschwülste. Verhandlungen der Deutschen Gesellschaft für Chirurgie 1895.

Ausserdem benutzte Literatur:

a) Virchow, Die krankhaften Geschwülste. Berlin 1863, Bd. II.
b) Lexer, Lehrbuch der allgemeinen Chirurgie 1905, Bd. II.
c) Hildebrand, Chirurgisch-topographische Anatomie. 2. Aufl. 1900.

Lebenslauf.

Am 10. September 1879 wurde ich, Wilhelm Schmidt, evangelischer Konfession, zu Börssum im Herzogtum Braunschweig geboren. Von Ostern 1885 bis Michaelis 1887 besuchte ich zunächst die Jakobsonsche Schule zu Seesen am Harz, von Oktober 1887 bis Michaelis 1898 die Vorschule und das damalige Progymnasium, spätere Gymnasium zu Steglitz bei Berlin, das ich mit dem Zeugnis der Reife verließ.

Von Oktober 1898 bis Michaelis 1903 studierte ich in Berlin, bestand hier Ostern 1901 die ärztliche Vorprüfung und erhielt am 16. März 1905 die Approbation als Arzt unter gleichzeitiger Befreiung von der Ableistung des praktischen Jahres. Von Juni 1905 bis Ende September 1906 war ich als Assistenzarzt tätig bei dem praktischen Arzt Herrn Dr. med. Michauck zu Rabenau bei Dresden, Chef des Genesungsheimes in Seifersdorf. Nach meiner Rückkehr von dort beschäftigte ich mich mit meiner Doktorarbeit.